BRASIL AÇUCAREIRO

MIC
INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL
ANO XLIV - VOL. LXXXVI - NOVEMBRO DE 1975 - N.° 5

Ministério da Indústria e do Comércio
Instituto do Açúcar e do Álcool

CRIADO PELO DECRETO Nº 22-789, DE 1º DE JUNHO DE 1933

Sede: PRAÇA QUINZE DE NOVEMBRO, 42 — RIO DE JANEIRO — RJ.
Caixa Postal 420 — End. Teleg. "Comdecar"

TELEFONES:

Presidência

Presidente 231-2741

Chefe de Gabinete
Ovidio Saraiva de Carvalho Neiva 231-2583

Assessoria de Segurança . 231-2679

Conselho Deliberativo

Secretária
Marina de Abreu e Lima . 231-3552

Divisão Administrativa

Vicente de Paula Martins Mendes
Gabinete do Diretor 231-1702

Divisão de Arrecadação e Fiscalização

Elson Braga
Gabinete do Diretor 231-2775

Divisão de Assistência à Produção

Paulo Tavares
Gabinete do Diretor 231-3091

Divisão de Controle e Finanças

José Augusto Maciel Câmara
Gabinete do Diretor 231-3046

Divisão de Estudo e Planejamento

Antônio Rodrigues da Costa e Silva
Gabinete do Diretor 231-2582

Divisão Jurídica

Rodrigo de Queiroz Lima
Gabinete Procurador Geral .... 231-3097 / 231-2732

Divisão de Exportação

Alberico Teixeira Leite
Gabinete do Diretor 231-3370

Serviço do Álcool

Yêdda Simões Almeida
Gabinete da Diretoria ... 231-3082

Escritório do I.A.A. em Brasília:

Edifício JK
Conjunto 701-704 ...... 24-7066 / 24-8463

Escritório do I.A.A. em Belém:

Av. Generalíssimo Deodoro, 694 22-3541

O I.A.A. está operando com mesa telefônica PABX, cujos números são: 224-0112 e 224-0257. Oportunamente, reformularemos esta página, com a indicação dos novos ramais da Presidência, Divisões e respectivos Serviços e Seções.

COM IRRIGAÇÃO VAI JORRAR MAIS PROGRESSO NA ECONOMIA AÇUCAREIRA DO NOVO ESTADO

Em muitas regiões deste país, para aumentar significativamente a produção canavieira, teríamos que modificar a natureza, alterar o curso dos rios e até remover montanhas. Outras regiões existem, contudo, que dependem tão somente de determinação e de audácia para a utilização de seus fatores favoráveis.

A região norte do Estado do Rio de Janeiro dispõe de água abundante, terras baixas, mais de mil quilômetros de canais de drenagem e irrigação (convênio IAA/DNOS) e ainda uma dádiva: a irrigação natural que o rio Paraiba do Sul realiza por gravidade.

Raciocinemos: a atual produção fluminense é de cinco toneladas de cana por hectare/mês.

Com um eficiente sistema de irrigação, chegaremos a dez toneladas por hectare/mês. E se o mercado atual do Estado do Rio é duas vezes superior ao resultado de sua última saf por que não utilizarmos essa água para dobra produção nos próximos dois anos?

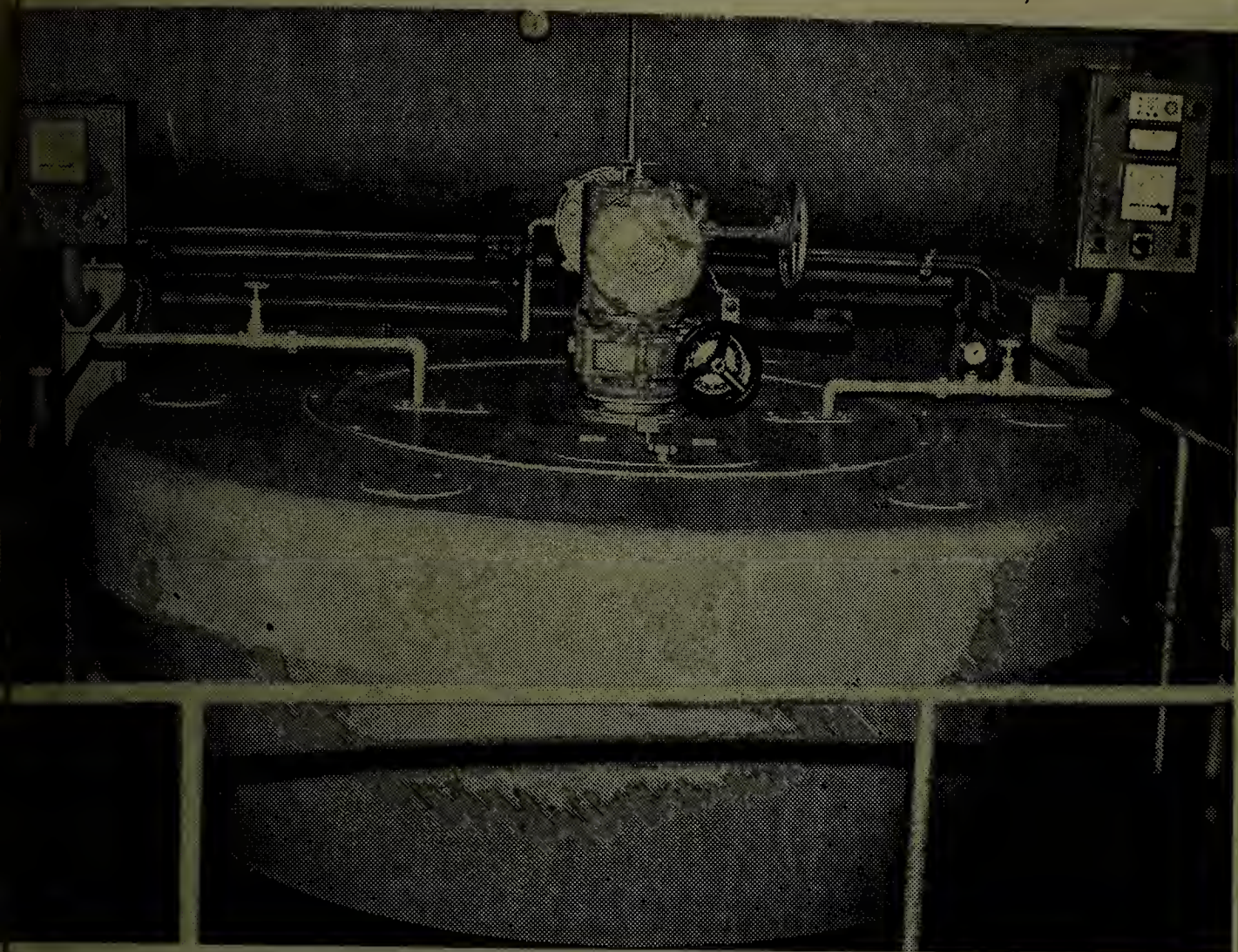
É isso que faremos, com o apoio do I.A.A. d todos os órgãos que se integram num mesmo esforço de desenvolvimento.

Ao início de uma nova safra e no alvorecer do novo Estado do Rio de Janeiro, a COPERFLU consciente de seu papel nesse desafio, rea com otimismo a disposição de fazer do seu ofício um meio legítimo de distribuir mais riqueza e maior bem-estar social.

COOPERATIVA FLUMINENSE
DOS PRODUTORES DE
AÇÚCAR E ÁLCOOL LTDA

AGRALE: 10 ANOS
10.000 TRATORES
50.000 MOTORES
AGRALE
DIESEL

Centrífuga Contínua
Zanini AR1000

(Com Know how inteiramente brasileiro)

Capacidade 8 a 10 toneladas açúcar/hora, massa C.

Características Cesto fundido em aço Inox.
Cone de distribuição de massa na cesta (evita quebra de cristais).
Dispositivo de alimentação automática (opcional).

zanini s.a. equipamentos pesados

Rua Boa Vista, 280/ 1.º andar 01014 São Paulo SP.

A palavra certa é Dedini.

Uma usina de açúcar não é um jogo. É um complexo industrial onde cada peça, cada máquina, cada equipamento tem uma função específica. Para que o conjunto funcione de maneira harmoniosa, com produtividade e lucro, você precisa conhecer a palavra certa: Dedini. A única empresa capaz de fabricar e montar todas as peças necessárias. E entregar para você uma usina funcionando. Produzindo. Fazendo lucros. São 54 anos de experiência em tudo o que diz respeito a açúcar. Com "know-how" próprio, alta tecnologia e padrão internacional de construção. Em função da fabricação de açúcar de alta qualidade. Não junte as peças confiando apenas na sorte. A palavra certa é Dedini.

siderurgia, petroquímica e celulose. Geradores de vapor,

CMP-8
santal

CMP-8
santal

santal
CMP-8

% da produção de álcool no Brasil m a mesma estória para contar. stilarias projetadas, construídas instaladas pela CODISTIL.

/73 produziu 660 milhões de litros de álcool, dos quais cer-0 milhões foram obtidos em destilarias instaladas pela . Na próxima safra, essa participação indireta será por volta nilhões de litros, aproximando-se dos 100% da produção. O CODISTIL permitirá que se projete, construa e instale quan-rias forem necessárias para atingir a meta do Governo de ar álcool à gasolina, sem prejuizo de continuidade na produ-coois retificado, retificado fino e extrafino, neutro e extra-ra atender a grande demanda do parque industrial químico e s finas. A tecnologia CODISTIL está presente também no e Bolívia, sendo que atualmente, encontram-se em fase final são, importantes projetos para novos clientes da América

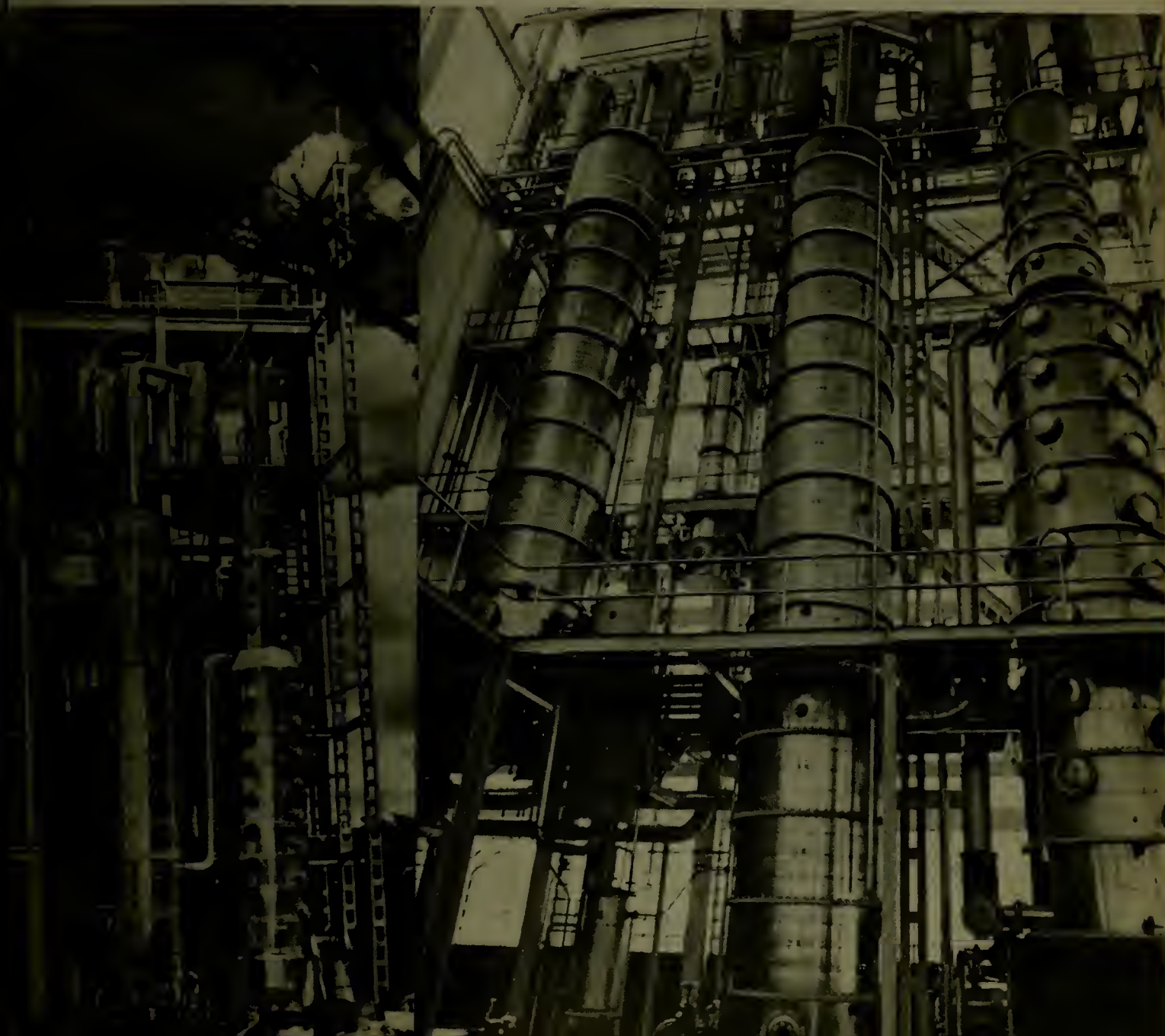
acordos internacionais com Buettner-Schilde-Hass da Ale-dental, Tenessee Valley Authority dos EUA e com Fapmo e idecau da França, a CODISTIL aplica também sua experiên-ica em equipamentos para os setores específicos do Açúcar, es, Químico e Petroquímico.

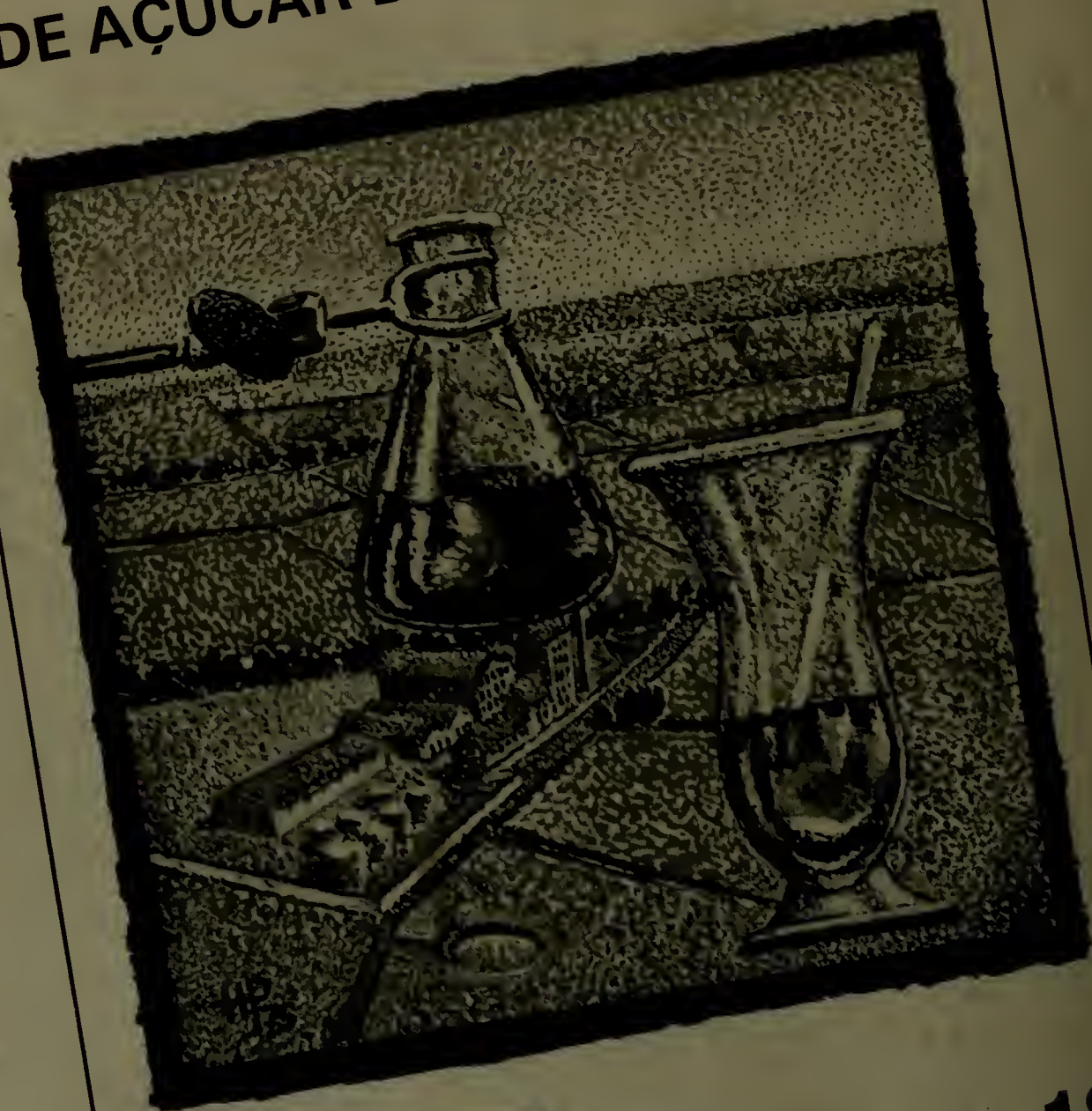
CODISTIL

CONSTRUTORA DE DISTILARIAS DEDINI S.A.

Grupo Dedini

UMA EMPRESA DO GRUPO DEDINI ECONOMIZANDO MAIS DIVISAS PARA O BRASIL.

Av. Dona Francisca, 215 - Tel. 3-3222
Telex: 0191109 CDDE - BR - 13400 - Piracicaba - SP

portal - CAMPINAS

MANUAL DE TÉCNICAS DE LABORATÓRIO E FABRICAÇÃO DE AÇÚCAR DE CANA

Lançado o "18" da Coleção Canavieira. Seu título dispensa comentários. Sua autoria é de Equipe do PLANALSUCAR/E.E.C.A.A. Seu preço é de Cr$ 50,00. Pode ser encontrado à Rua 1º de Março, nº 6, 1º andar — Rio — RJ (O clichê acima é cópia fiel do original colorido).

DELEGACIAS REGIONAIS DO I.A.A.

RIO GRANDE DO NORTE: DELEGADO — Tarcisio Barbosa da Silva (em exercício)
Av. Duque de Caxias, nº 158 — Ribeira — Natal — Fone: 22796.

PARAÍBA: DELEGADO — Arnobio Angelo Mariz
Rua General Osório — Edifício Banco da Lavoura — 5º andar — João Pessoa — Fone: 1427.

PERNAMBUCO: DELEGADO — Antônio A. Souza Leão
Avenida Dantas Barreto, 324 — 8º andar — Recife — Fone: 24-1899.

ALAGOAS: DELEGADO — Cláudio Regis
Rua do Comércio, ns. 115/121 - 8º e 9º andares — Edifício do Banco da Produção — Maceió — Fones: 33077/32574.

SERGIPE: DELEGADO — Lúcio Simões da Mota
Pr. General Valadão — Galeria Hotel Palace — Aracaju — Fone: 2846.

BAHIA: DELEGADO — Maria Luiza Baleeiro
Av. Estados Unidos, 340 - 10º andar - Ed. Cidade de Salvador - Salvador — Fone: 2-3055.

MINAS GERAIS: DELEGADO — Zacarias Ribeiro de Souza.
Av. Afonso Pena, 867 — 9º andar — Caixa Postal 16 — Belo Horizonte. — Fone: 24-7444.

ESTADO DO RIO: — Ferdinando Leonardo Lauriano
Rua 7 de Setembro, 517 — Caixa Postal 119 — Campos — Fone: 2732.

SÃO PAULO: DELEGADO — Nilo Arêa Leão
R. Formosa, 367 — 21.º — São Paulo — Fone: 32-4779.

PARANÁ: DELEGADO — Aidê Sicupira Arzua
Rua Voluntários da Pátria, 475 - 20.º andar - C. Postal, 1344 - Curitiba — Fone: 22-8408.

DESTILARIAS DO I.A.A.

PERNAMBUCO:
Central Presidente Vargas — Caixa Postal 97 — Recife

ALAGOAS:
Central de Alagoas — Caixa Postal 35 — Maceió

MINAS GERAIS:
Central Leonardo Truda — Caixa Postal 60 — Ponte Nova

MUSEU DO AÇÚCAR

Av. 17 de Agosto, 2.223 — RECIFE — PE.

LIVROS À VENDA NO I.A.A.

SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO

(Rua 1º de Março, nº 6 — 1º andar — GB)

1 —	PRELÚDIO DA CACHAÇA — Luís da Câmara Cascudo	Cr$	10,00
2 —	AÇÚCAR — Gilberto Freyre	Cr$	20,00
3 —	CACHAÇA — Mário Souto Maior	Cr$	20,00
4 —	AÇÚCAR E ÁLCOOL — Hamilton Fernandes	Cr$	20,00
5 —	SOCIOLOGIA DO AÇÚCAR — Luís da Câmara Cascudo	Cr$	25,00
6 —	A DEFESA DA PRODUÇÃO AÇUCAREIRA — Leonardo Truda	Cr$	25,00
7 —	A CANA-DE-AÇÚCAR NA VIDA BRASILEIRA — José Condé	Cr$	20,00
8 —	BRASIL/AÇÚCAR	Cr$	20,00
9 —	ROLETES DE CANA — Hugo Paulo de Oliveira	Cr$	20,00
10 —	PRAGAS DA CANA-DE-AÇÚCAR (Nordeste do Brasil) — Pietro Guagliumi	Cr$	50,00
11 —	ESTÓRIAS DE ENGENHO — Claribalte Passos	Cr$	25,00
12 —	ÁLCOOL — DESTILARIAS — E. Milan Rasovsky	Cr$	40,00
13 —	TECNOLOGIA DO AÇÚCAR — Cunha Bayma	Cr$	25,00
14 —	AÇÚCAR E CAPITAL — Omer Mont'Alegre	Cr$	25,00
15 —	TECNOLOGIA DO AÇÚCAR (II) — Cunha Bayma	Cr$	30,00
16 —	A PRESENÇA DO AÇÚCAR NA FORMAÇÃO BRASILEIRA — Gilberto Freyre	Cr$	40,00
17 —	UNIVERSO VERDE — Claribalte Passos	Cr$	40,00
18 —	MANUAL DE TÉCNICAS DE LABORATÓRIO E FABRICAÇÃO DE AÇÚCAR DE CANA — Equipe da E.E.C.A.A.	Cr$	50,00

BRASIL AÇUCAREIRO

Rio de Janeiro — RJ — Brasil

ASSINATURA ANUAL

Diretor

Editor

COLABORADORES

índice

NOVEMBRO — 1975

NOTAS E COMENTÁRIOS:

Produtividade — FAO no Brasil — Engenho/açúcar — Hospital — Plântulas — Revista — Publicações — Livro — 150 anos — Diálogo — Lavradores 2

TECNOLOGIA AÇUCAREIRA NO MUNDO 5

ÁREA EXIGIDA PARA UM PROGRAMA DE MELHORAMENTO DA CANA-DE-AÇÚCAR — R. Cesnik 8

UTILIZAÇÃO AGRÍCOLA DA VINHAÇA — Nadir A. da Glória 11

DETERMINAÇÃO DE COR EM AÇÚCAR CRISTAL: INFLUÊNCIA DO MEIO FILTRANTE — J. A. Weber 18

A INFLUÊNCIA DO ÁLCOOL NA PRODUÇÃO AÇUCAREIRA — Fernando Carlos de Toledo Piza 30

A INFORMAÇÃO: COLETA E DISTRIBUIÇÃO — Omer Mont'Alegre 33

AS DIMENSÕES TECNOLÓGICAS DO MUNDO MODERNO — Claribalte Passos 48

APOIO TÉCNICO À LAVOURA CANAVIEIRA — Caderno Açucareiro (III) — Nélson Coutinho 51

DETERMINAÇÃO DO PONTO DE CONGELAMENTO DAS FOLHAS, COLMOS E GEMAS DE ALGUMAS VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR (Saccharum spp) — Oswaldo Brinholi — Eduardo Castanho Ferraz — João Nakagawa — José Ricardo Machado — Daniel Antonio Salati Marcondes 65

BIBLIOGRAFIA 69

DESTAQUE 71

ATO 42/75 76

CAPA DE H. ESTOLANO

PRODUTIVIDADE

"Muito me honra José Mário de Andrade, líder tão atuante no Brasil de hoje, inteligência tão lúcida de homem de ação, figura tão brasileiramente simpática dentre aqueles bons plantadores de cana que constituem a Cooperativa de Crédito dos Plantadores de Cana de Pernambuco Ltda. — BANCOPLAN".

As palavras acima foram extraídas do pronunciamento feito pelo escritor Gilberto Freyre, por ocasião da apresentação dos Prêmios Produtividade "Alvaro Tavares Carmo" e "Gilberto Freyre", na sede do I.J.N.P.S., no Recife, solenidade que fez parte do lançamento da "Campanha da Produtividade", em Pernambuco.

E foi exatamente para observar o lançamento da "Campanha da Produtividade da Cana-de-Açúcar", iniciativa do BANCOPLAN, que esta revista deslocou sua reportagem para Recife, nos dias 13, 14 e 15 deste mês. E o que observamos, realmente, foi a extrapolação dos objetivos da campanha: além da conscientização geral do problema, a integração total das classes produtoras de cana e de açúcar e álcool.

Com a presença do Presidente do I.A.A., General Alvaro Tavares Carmo, o encontro do BANCOPLAN teve reuniões de técnicos do PLANALSUCAR com produtores de cana e de açúcar, denominado PRODUTIVIDADE NA AGROINDÚSTRIA AÇUCAREIRA.

Sobre o lançamento da "Campanha de Produtividade", dos Prêmios "Alvaro Tavares Carmo" e "Gilberto Freyre", das reuniões técnicas, além da solenidade de inauguração da nova sede do BANCOPLAN, BRASIL AÇUCAREIRO publicará ampla reportagem na próxima edição, inclusive com todos os pronunciamentos feitos na ocasião.

O EDITOR

FAO NO BRASIL

Já se encontra no Brasil, desde meiados de outubro, com residência e base de operações sediadas em Brasília, o novo representante no país da Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas. Trata-se do chileno Juan Galecio-Gómez, casado, pai de três filhos (estudantes em Santiago), *engenheiro-agrônomo* com uma grande parte do seu passado profissional dedicada ao extensionismo.

Nascido em 22 de dezembro de 1922, em uma pequena cidade visinha à capital do seu país, Galecio-Gómez formou-se em Engenharia Agronômica na Universidade do Chile, dirigindo de 1957 a 1959, após alguns anos de atividades extensionistas no campo, o Serviço de Extensão Rural do Chile. A partir de 1959, e até 1967, trabalhou no Equador para a agência internacional a que até hoje está vinculado. Foi perito da FAO em extensão agrícola para o Projeto Indígena Andlno nos seus cinco primeiros anos no Equador, chefe de Missão Indígena Andina no biênio seguinte e representante da FAO no país no último ano. Sua missão internacional seguinte foi no Uruguai, servindo em Montevidéu como representante da FAO e Assessor Agrícola Principal do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Deste posto vem para o Brasil em função idêntica, e ainda este ano começará a realizar visitas de inspeção e avaliação aos projetos da FAO em desenvolvimento no país.

ENGENHO/AÇÚCAR

O Instituto de Açúcar da Universidade Técnica de Berlim Ocidental que é considerado hoje como dotado das mais completas instalações no seu gênero, fundado há cem anos, com o objetivo de se dedicar primordialmente ao desenvolvimento de técnicas de produção de açúcar de beterraba, após a mudança de século o setor dessas atividades do referido Instituto foi ampliado, incluindo-se o plantio e beneficiamento do produto extraído da *cana-de-açúcar.*

Seu fundador foi o farmacêutico berlinense, *Andreas Sigismund Marggraf.* A atual divisão de trabalho concernente ao açúcar de cana está sob a responsabilidade do prof. *Mauch.* Presentemente, cerca de 70 estudantes se encontram matriculados nesse Instituto, dedicando-se aos estudos da ciência e da produção de açúcar. Duas terças partes deses estudantes vêm do exterior.

No Instituto do Açúcar daquela Universidade encontra-se igualmente a mais completa biblioteca especializada, com um acervo de mais de 27.000 volumes e nos terrenos do Instituto os estudantes podem realizar as mais variadas experiências num *engenho* experimental, devidamente equipado.

HOSPITAL

Com a finalidade de atender aos fornecedores de cana e suas famílias, estendendo-se os mesmos benefícios no futuro aos habitantes de toda a região, através de convênio celebrado pelo INPS, o FUNERAL e a ASSOCIAÇÃO DOS FORNECEDORES DE CANA de Guariba — SOCICANA — no Estado de São Paulo, construirá um hospital com mais de três mil metros quadrados de área.

Informa-se que a mencionada obra deverá ser concluída com recursos financeiros provenientes do Fundo Especial de Exportação, do Instituto do Açúcar e do Álcool, tendo a sua pedra fundamental já sido lançada pelo General *Alvaro Tavares Carmo,* presidente do I.A.A., estando previsto o início da construção para o próximo mês de dezembro.

PLÂNTULAS

A Estação Experimental de Cana-de--Açúcar de Alagoas, setor do PLANALSUCAR, do Instituto do Açúcar e do Álcool, localizada no Município de Rio Largo, naquele Estado nordestino, já testou cerca de três milhões de novas *plântulas,* no setor canavieiro. As novas variedades superam com grande margem de profundidade a todas atualmente cultivadas na região.

REVISTA

Está circulando o n.º 44, Ano IV, de RELAÇÕES PÚBLICAS EM REVISTA, dirigida por *Sarah Campos* e que tem como seu Editor-Responsável, *Yvonildo de Souza* e Editor de Turismo, o jornalista e escritor pernambucano, *Edilberto Coutinho.*

No número acima mencionado, o *Editorial* de RP homenageou ao artista, escritor e pintor carioca, *Hugo Paulo de Oliveira,* reproduzindo o desenho de sua autoria que compõe a capa do volume nº 8, da "Coleção Canavieira", editado pelo Serviço de Documentação (Divisão Administrativa) do Instituto do Açúcar e do Álcool.

PUBLICAÇÕES

Dentre as várias publicações especializadas, recentemente endereçadas à Direção de BRASIL AÇUCAREIRO, no corrente mês, destacamos a Revista "Sua Boa Estrela", que tem como Chefe de Redação, *Waldemar L. Kunsch,* editada bimestralmente pela organização industrial, Mercedes-Benz do Brasil S/A.

Referimo-nos, nesta oportunidade, ao número 52, Ano IX, de 1957, o qual oferece como atrações sua esmerada feição gráfica, rica em ilustrações a várias cores, inserindo reportagens sobre produtos nacionais da área agrícola como a *soja,* além de difundir o nosso turismo através de magnífica matéria redacional sobre a cidade de *Petrópolis,* Estado do Rio de Janeiro, assim também sobre o Território do Rio Branco, na Amazônia, afora a abordagem de temas artísticos como a *tapeçaria,* veículos e variado noticiário.

LIVRO

Recebemos e agradecemos a oferta, por distinção do autor, do livro "Rondon, o Civilizador da Última Fronteira", da autoria do jornalista e escritor *Edilberto Coutinho,* edição MEC/Civilização Brasileira, em convênio com o INSTITUTO NACIONAL DO LIVRO, 127 páginas, 1975, Coleção RETRATOS DO BRASIL, volume 94.

150 ANOS

O mais antigo jornal diário em circulação na América Latina, o DIARIO DE PERNAMBUCO, do Recife, completou dia 7 do corrente os seus 150 anos de fundação.

Em 7 de novembro de 1825, saía o primeiro número do bravo matutino pernambucano, fundado pelo tipógrafo, publicista e revolucionário *Antonio José de Miranda Falcão,* mantendo-se até agora em ininterrupta atividade.

DIÁLOGO

Está circulando o número 3, volume VIII, da Revista bimestral intitulada, DIÁLOGO, que tem como seu editor, *Nathan Glick,* publicação de opinião e análise sobre temas de interesse intelectual e cultural da atualidade nos Estados Unidos da América do Norte, reunindo essa edição de 1975, artigos assinados por: *Dean Rusk, Edward M. Kennedy, Marshall D. Schulman, Orville Freeman, Henry H. Fowler, Gerald Grant, David Riesman, Martin Kasindorf, Richard J. Arrow, James L. Adams Maya Pines, Walter W. Heller, Helen Vendler, Leonard Silk* e *Frank Church.*

LAVRADORES

Em cuidada edição da *Artenova,* 1975, 148 págs., capa de Salvio Negreiros, foi lançado no mercado literário nacional o livro intitulado — "Lavradores do Brasil" (História do João), coletânea de estórias abordando o problema rural do Brasil, da autoria do magistrado, Dr. *Amilcar Rodrigues Perlingeiro.*

O autor, figura de relevo dos círculos jurídicos e intelectuais em Santo Antônio de Pádua, Estado do Rio de Janeiro, já publicou anteriormente as obras, "Noventa Anos de Vida" (Uma Vida e Duas Épocas) e "Aventura no Lago Amazônico" (Um Campeão no Alapuá) esta última, esgotada.

TECNOLOGIA AÇUCAREIRA NO MUNDO

O resumo do noticiário internacional sobre a matéria acima titulada pode ser assim apresentado: Mariposa da Broca na Índia — Estudos Técnicos — A Determinação Qualitativa e Quantitativa de Ácidos Orgânicos e Mel Final — Ampliações na Indústria Canavieira — Perspectiva Açucareira na América do Sul e Projetos Industriais Açucareiros.

●

MARIPOSA DA BROCA NA ÍNDIA

Identificando caracteres de larvas, adultas e o perigo causado por parasitas na Índia, observa R. A. Agarwal que a cana vê-se ali atacada por mais ou menos 12 espécies de mariposa da broca. Diz que há uma seqüência intermediária, em termos similares, entre as larvas, pupas (forma intermediária entre estas e o imago, nos insetos holometabólicos), a mariposa e a natureza danosa das várias espécies. Além do mais, como se tudo isso não bastasse, faz ainda lembrar Agarwal, nos insetos em questão, o fenômeno de dimorfismo sexual que apresentam — ou seja, sua forma dupla a tornar o campo de identificação confuso. Então, à base desse fato, a classificação das larvas adultas vem se tornando realmente difícil, sobretudo se suas asas se mostram mutiladas, como ocorre à maioria das vezes. (leia-se the International Sugar Journal - ago-75/p.232).

●

SEPARADORES MAGNÉTICOS

A indústria canavieira, que já os conhece de uma década, vem de realizar agora, em escala progressiva, a construção de separadores magnéticos. Tais aparelhos, pelo que representam como renovadores de escórias e outros elementos indesejáveis à boa moagem, estão sendo adotados pela maioria das usinas da Flórida, África do Sul e Hawai, atingindo uma preferência cada vez maior.

Sua capacidade de remoção de entulhos a interferir na preparação da cana para moagem mostra que muito podem fazer pela padronização de uma moagem ideal. Assim, como fatores de utilização prática oferecem as seguintes vantagens: desenvolvem a extração do suco detendo o perigo da quebra de ranhuras e dentes, o mais baixo conteúdo possível de detritos de bagaço; a redução de detritos ferrosos decorrentes da atividade manual, implicando no custo da cana. (Leia-se the International Sugar Journal-ago-1975--p. 227).

●

ESTUDOS E TÉCNICAS

Sanchez Ferrer, autor do estudo comparativo de novas variedades de cana com três níveis de nitrogênio, informa, como data de tais pesquisas, setembro de 1968.

Diz que, nas primeiras colheitas se obtiveram diferenças significativas entre variedades, níveis e interações no que se refere a tonelagem métrica de açúcar em percentual de cana; e não se conseguiu, entretanto, resposta quanto à tonelagem métrica por hectare. Mas, para a cana planta, o melhor nível apresentou resultado de 120 kg/ha de nitrogênio, melhorando as variedades: B-4362, My-54108 e CG-12745; para o primeiro renovo, não

houve diferença quanto a níveis, porém, de melhora de variedades, como as CG-127-45, My-53108 e My-5369, experiência levada a efeito no ciclo de 18 a 14 meses.

O autor continua estudando o assunto em termos de materiais, métodos, tratamentos, resultados e discussões. Leia-se "Centro" — ano I/nº 1-maio e agosto de 73).

●

A DETERMINAÇÃO QUALITATIVA E QUANTITATIVA DE ÁCIDOS ORGÂNICOS E MEL FINAL

Os métodos cromatográficos e conducimétricos com vista a determinação de ácidos orgânicos no mel final, são discutidos pelos técnicos Medrano e Leonid Bobrovinik.

No estudo em apreço eles expoem as análises qualitativas, quantitativas e semi-quantitativas de ácidos orgânicos presentes àquele produto (mel final).

Observa que suas amostras foram tratadas previamente com resina de intercâmbio iônico, ambas fortemente cationizadas e fixadas com os aminoácidos presentes. Acrescentam que, para a determinação cromatográfica dos ácidos orgânicos, utilizaram o desenvolvimento descendente, dando como resultado de solvente o n-butanol: ácido fórmico-água (7:1:2) v/v num espaço de 30 a 35 horas. Como revelador se selecionou bromofenol azul a 5% em solução etanol-acetona (1:1) v/v. As determinações quantitativas de ácidos orgânicos diluidos nas manchas cromatográficas se efetuaram através de métodos conducimétricos. (leia-se "Centro"-ano/1/nº 1/maio-ago-73).

●

AMPLIAÇÕES NA INDÚSTRIA CANAVIEIRA

A Australian National Power Alcohol Co. Pty Ltd., uma subsidiária de CSR Ltd., ampliará sua destilaria a um custo de 3 milhões de dólares australianos para aumentar sua produção de álcool etílico em torno de 40 a 50% (aproximadamente 12 milhões de galões) anuais. Tornar-se-á, assim, tal empreendimento, um dos maiores da Austrália e talvez do mundo, em março de 1976.

●

Na Índia, usina estatal de Ahndpur, distrito de Birkum, que esteve parada por uma década, voltou a moer desde o ano passado, já agora com uma capacidade de 600 toneladas.

●

O Governo do Laos (Camboja) anunciou que autorizará a uma companhia privada japonesa a construir uma usina com uma produção de 10.000 t/dia. A referida empresa — Lao Japan Development, participará de uma terceira parte da produção durante os primeiros anos de experiência.

●

Novo plano açucareiro no Marrocos incrementará a produção de açúcar cru de beterraba e cana nos próximos anos. Sua produção de açúcar de beterraba, atualmente a cargo de 8 usinas, foi agora acrescida de mais 4, em Doukhala, Loukkos, Souss e Haouz. Para a cana-de-açúcar, a cargo da usina de Gharb (Sunacas), foi acrescida de mais uma unidade a funcionar em 1977, em Loukkos. Em 1979 o país começará a construção de outras usinas em zonas irrigadas graças ao futuro dique de M. Jara, que cobrirá uma extensão de 100.000 hectares.

●

Em relação aos Países Baixos, estão sendo construidas em Westhaven, próximo a Amsterdã, grandes armazens para distribuição de melaço e outros derivados de açúcar. Além disso, um Terminal de melaço com capacidade para 30.000 toneladas está sendo construido pela Tradax BC, que integra o grupo americano Cargill Tradax. O melaço, na sua totalidade, atingirá na Holanda um montante de 750.000 t/ano, aproximadamente. (leia-se Amerop-Westwarp-junho de 75).

PERSPECTIVAS AÇUCAREIRAS NA AMÉRICA DO SUL

Cuba apresentou uma safra de 5 milhões de toneladas métricas entre 74/75.

A República Dominicana, de 1,2 milhões de T.M.

El Salvador está na expectativa, entre 75/76, de apresentar uma de 275.000 toneladas, cuja exportação deve atingir a 165.000 toneladas, um pouco melhor que a do ano passado, em igual período.

O México fez uma revisão na sua politica açucareira, pela qual se verifica ter havido uma baixa em relação a anterior. O consumo está sendo incrementado em 5% anualmente, e os preços em retalho, estritamente controlados.

Nos Estados Unidos o açúcar de beterraba teve uma produção de 27% superior a do último período. O de cana sofreu redução com a queda do consumo, em parte substituído pelas frutoses e xarope de milho.

A Argentina espera expandir sua produção entre 75/76. Sua área agricultável está estimada em 10%.

A Colombia produziu menos açúcar em 74/75. Atribui-se, em parte, a precariedade dos meis mecânicos. 74/76 tem uma produção estimada em 980 milhões de toneladas, cuja exportação tende a aumentar.

O Peru moeu mais em 74/75, cuja produção foi considerada a mesma em igual período. A área agrícola vai expandir. (foreign agriculture circular-july 75).

PROJETOS INDUSTRIAIS AÇUCAREIROS

A Sogedis da Algéria (Sociedade de Gestão e Desenvolvimento das Indústrias de Açúcar), colocou em operação uma Refinaria com capacidade de 30.000 T/anos de açúcar bruto e 30.000 de granulados.

●

Uma usina com possibilidade para 20 a 25.000 toneladas de açúcar será construida no Tchad (África Equatorial).

●

A Karum Cane Sugar Agroindustry Co., na província do Khuzestan, no Irã, construirá um complexo açucareiro que abrangerá uma área de 32.000 hectares. Sua produção está orçada em 240.000 T/ano, naturalmente sem incluir a da usina de Susa, na mesma região, ora possuidora de uma plantação de cana equivalente a 17.000 hectares, ainda sob irrigação.

●

Durante o encontro entre técnicos de Madagasgar e da China, foi planejada maior produção de açúcar em Morondava. Nesse sentido, portanto, dois grandes projetos estão em estudo: a construção de uma represa que permitirá a exploração de 30 a 35.000 hectares de terra e de uma usina.

A represa fica pronta em 1979 e a usina em 1980.

ÁREA EXIGIDA PARA UM PROGRAMA DE MELHORAMENTO DA CANA-DE-AÇÚCAR

R. CESNIK*

1. INTRODUÇÃO

O sistema de espaço para plantio, em um programa de melhoramento, é tão importante quanto os próprios métodos empregados na obtenção de uma nova variedade. Não adianta nada selecionar se não houver lugar para multiplicar o clone escolhido.

Cada programa com sua metodologia própria, partindo de um mesmo número de plântulas ("seedlings"), terá dimensões diversas. O PLANALSUCAR (Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar), adotou o processo usado no Havaí, com algumas modificações. Usando-se esse método modificado é em que se baseiam estas considerações.

2. FASES DO MELHORAMENTO

O sistema havaiano, modificado, foi dividido em nove fases distintas. A primeira é a de cruzamentos, a segunda de germinação e a terceira a de repicagem. As duas últimas empregam a mesma área, mas necessitam de instalações adequadas. Uma casa de germinação de umidade e temperatura controladas é exigida, bem como aparelhos especiais de irrigação. Um local coberto para a repicagem permitirá o trabalho com qualquer tempo. Um parque de adaptação é necessário a fim de que a planta jovem não sofra no campo e possa sobreviver perfeitamente.

As fases de testagem, abreviadamente FT, constituem-se na paulatina multiplicação vegetativa e ampliação do material selecionado (FT1, FT2, FT3, FT4, FT5A, FT5B e FT6). O campo de FT1, também é conhecido como viveiro de campo e os de FT5A e FT5B, campos de multiplicação.

O processo de cruzamentos exige uma área situada em local onde todas ou quase todas as variedades florescem e comum aos diferentes

* Doutor em Agronomia pela U.S.P., Eng. Agr. Chefe da Seção de Genética da Coordenadoria Regional Sul do PLANALSUCAR, Araras — SP.

centros de melhoramento. Um local somente de cruzamentos resolve o problema de produção de sementes para todo o programa brasileiro, das diferentes instituições nele empenhadas.

3. ÁREAS PARA CADA FASE DE TESTAGEM

A germinação, a repicagem e as outras etapas são dimensionadas a partir do número de plântulas empregadas inicialmente. Assim suposto, vamos imaginar um programa de 600.000 plântulas. Uma área de 4.000 m² será suficiente para a germinação e a repicagem. O FT1 é montado com 80% do material, em grupos de 5 plântulas em cada cova e 20% em plântulas simples.

Quando se utilizam grupos, o espaçamento é de 1,50 x 0,70 m e quando se usa uma plântula isolada, ele, o espaçamento, reduzido a 1,50 x 0,50 m. Haverá então necessidade de 100.800 m² para o plantio em grupos e 90.000 m² para o simples. De FT1 para FT2 pressiona-se a seleção em 5%, ou seja, 95% de descarte.

Para o plantio de FT2, nada menos que 30.000 clones e 6.000 padrões (variedade comercial comparativa) serão plantados no espaçamento de 2,00 x 1,50 m. Uma área de 135.000 m² é necessária. A pressão de seleção de FT2 para FT3 é de 10% (90% de descarte).

Considerando-se que, em FT3 são plantados dois sulcos de 3,00 m por parcela, com espaçamentos entre eles, de 0,50 m e que padrões e clones somados perfazem 3.600 parcelas, teremos uma área plantada de 37.800 m². Em FT4, 450 clones e 90 padrões, com uma área de 99,00 m² por parcela que, plantados, cobrirão uma área de 53.460 m², mas como se estuda cana-planta e soca essa área deve ser considerada em dobro. O delineamento é em "Blocos de Federer".

FT5A e FT5B receberão clones de FT3 e FT4 respectivamente, servindo somente como áreas de multiplicação que, somadas, perfazem um espaço de 13.920 m². A última fase (FT6) é esquematizada no delineamento de "Blocos ao Acaso" e nela se estuda cana-planta, soca e ressoca. São cerca de 45 clones e 5 padrões em 4 repetições, com 99,00 m² por parcela como em FT4.

A área anual será de 19.800 m² que, multiplicada por três, perfaz 59.400 m². Somando-se todos esses valores teremos 543.840 m². Precisa-se ainda de 20% desse valor para caminhamentos e bordaduras de proteção, num total de 108.768 m². Da soma global entre parcelas, bordaduras e caminhamentos deve-se reservar um mínimo de 50% em reformas de talhões e de canas que, por qualquer motivo, ficaram em pé.

Dentro de qualquer programa de melhoramento deve-se reservar ainda uma área para troca de material e instalação de uma coleção de variedades. Esta área é estimada, no caso, em 24.084 m².

4. OUTRAS ÁREAS

O que foi calculado refere-se somente aos trabalhos desenvolvidos pela Seção de Genética. Deve-se reservar outras áreas para os testes

de Fitopatologia (10.000 m²) e Entomologia (5.000 m²) principalmente. Nas últimas fases de seleção e, paralelamente a elas, incluem-se testes de irrigação, colheita mecânica, tipos de solos, etc. que serão feitos no próprio local de criação da nova variedade ou nas Usinas interessadas que serão beneficiadas com o produto acabado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a criação de novas variedades necessita-se de uma área de aproximadamente 150 ha, pois além dos campos experimentais devem-se ter os escritórios e os serviços de apoio indispensáveis, tais como oficina mecânica, posto de combustível, lubrificação e lavagem, pátio de estacionamento de máquinas e viaturas, casas de operários e outras facilidades que tornem a vida e o trabalho mais agradáveis. Após lançada uma variedade no mercado, ela deve ser multiplicada pela organização que a produziu e então novas áreas serão necessárias, de acordo com a demanda de mudas. Assim, se houver 20 variedades em distribuição, mais de 10 ha deverão estar à disposição dos técnicos para a multiplicação do material produzido.

UTILIZAÇÃO AGRÍCOLA DA VINHAÇA (*)

NADIR A. DA GLÓRIA *

A produção de álcool ou de leveduras através do sistema de fermentação biológica, produz um resíduo final, líquido, usualmente denominado de "vinhaça" no nosso Estado.

A vinhaça vem se constituindo há muito tempo em um grave problema social face ao seu alto poder poluitivo, ocasionado pelo elevado conteúdo orgânico que tal resíduo possui.

Devido a esse fato, todo o enfoque que tem sido dado ao problema da vinhaça visa eliminar ou atenuar os efeitos de sua poluição sobre os rios das regiões canavieiras, uma vez que, até hoje, a produção de álcool e leveduras, está quase que exclusivamente baseado no emprego de caldo de cana ou do melaço.

Infelizmente a focalização do problema apenas sob o aspecto da poluição causou um erro de apreciação, deixando-se de reconhecer na vinhaça um material cuja riqueza como fertilizante é bastante evidente, face à sua composição mineral. Dessa maneira, os trabalhos pioneiros versando sobre a aplicação desse resíduo na agricultura incorreram num grave erro, recomendando a aplicação de uma quantidade excessiva de vinhaça a ser adicionada às áreas agrícolas.

Todos os trabalhos que se seguiram, foram prejudicados uma vez que os estudos se basearam na premissa que a quantidade de vinhaça a ser aplicada era elevada.

Em 1971, tive oportunidade de iniciar alguns estudos a respeito do problema, e a preocupação inicial foi no sentido de avaliar a riqueza mineral dos resíduos de usinas de açúcar e destilarias de álcool. Fruto de tais estudos, foram os trabalhos realizados na Usina da Pedra, localizada em Serrana, S.P., e publicado no Brasil Açucareiro em 1972([1]), 1973([2]), 1974([3]). Com base nos resultados obtidos nesta avaliação dos resíduos, foi possível iniciar uma série de estudos nos quais vem se propondo o que denominei de "aplicação racional da vinhaça".

A aplicação racional da vinhaça está baseada no conhecimento da sua composição básica, no estudo das condições do solo que deve recebê-la, na cultura a ser fertilizada, condições topográficas dos terrenos em relação à fonte da vinhaça (destilarias) e considerações econômicas.

É evidente que para se tecer considerações econômicas é necessário conhecer a composição do resíduo, qual a cultura e os resultados que podem advir da aplicação e a forma de aplicação.

---

* Prof. Adjunto; Deptº de Química; ESALQ-USP; Assessor de PLANALSUCAR.
(*) Palestra proferida a 17/9/75 na Estação Experimental de Araras — SP.

Em relação à composição o Quadro 1, condensa perfeitamen os resultados que obtivemos nós trabalhos já mencionados (1) e (2).

QUADRO 1 — Composição de vinhaças no transcorrer das safras d 1971 e 1972 na Usina da Pedra.

Vinhaça	Matéria Orgânica %	CaO %	MgO %	K_2O %	N %	P_2O_5 %	SO %
M. Melaço (1971)	7,56	0,52	0,15	0,78	0,16	0,03	0,81
M. Caldo (1971)	4,42	0,15	0,05	0,22	0,06	0,02	0,25
M. Melaço (1972)	6,34	0,36	0,10	0,78	0,12	0,02	0,64
M. Caldo (1972)	1,95	0,07	0,02	0,12	0,03	0,01	0,06
M. Misto (1972)	3,80	0,17	0,007	0,46	0,07	0,01	0,37

Com base nos dados do quadro 1, é possível calcular a quantidad de matéria orgânica, N, P_2O_5 e K_2O por metro cúbico nos três tipos d vinhaça.

Quadro 2 — Quantidade de matéria orgânica, N, K_2O e P_2O_5 por metr cúbico de vinhaça (safra 1972).

Tipo Vinhaça	Matéria Orgânica Kg	N Kg	K_2O Kg	P_2O_5 Kg
M. Melaço	63,40	1,18	7,83	0,15
M. Misto	38,00	0,70	4,57	0,11
M. Caldo	19,50	0,28	1,22	0,13

Tomando por base os valores apresentados no quadro 2, podemos obter a equivalência entre o metro cúbico de qualquer um dos tipos de vinhaça, e os fertilizantes nitrogenados (NH_4 $(SO_4)_2$ com 20% N) fosfatado (superfosfato triplo com 46% P_2O_5) e potássico (KC1 com 60% K_2O) mais usuais.

Tal equivalência é apresentada no quadro 3.

Quadro 3 — Equivalência entre o metro cúbico de diferentes tipos de vinhaça e fertilizantes minerais.

Tipo de Vinhaça (m^3)	Sulfato de Amônia Kg	Superfosfato Triplo Kg	Cloreto de Potássio Kg
M. Melaço	5,9	0,3	13,1
M. Misto	3,5	0,2.	7,6
M. Caldo	1,4	0,3	2,0

Com auxílio dos valores do quadro 3, e tendo em vista o preço dos mencionados fertilizantes fica fácil calcular o valor econômico do resíduo, levando em consideração apenas os seus teores nos três nutrientes citados.

É evidente que temos que considerar que possivelmente o principal componente da vinhaça não seja inorgânico e sim a inegável riqueza em matéria orgânica, conforme é possível verificar no quadro 2. Além disso não devem ser esquecidos ou desprezados os demais elementos que este material contém, notadamente cálcio e sulfato.

Estas apreciações tornam claro que os estudos da aplicação da vinhaça não devem ser meramente visando eliminar o problema de poluição, mas também aproveitar o seu alto valor fertilizante racionalmente. Uma vez que se cogita em aplicar racionalmente a vinhaça é necessário que se façam algumas considerações sobre os sistemas de aplicação.

Podemos agrupar os possíveis sistemas de aplicação da seguinte forma:

a-) Sistemas de emprego da vinhaça "in natura"
b-) Sistemas de emprego da vinhaça concentrada.

No primeiro grupo, temos dois processos:

a_1) Distribuições por sulcos e canais
a_2) Distribuição por caminhão

No segundo grupo os processos conhecidos são:

b_1) Concentração da vinhaça até obtenção de um "xarope" de aproximadamente 50-60 Brix
b_2) Secagem da vinhaça até obtenção do material seco (pó).

A nossa apreciação vai seguir a ordem de maior exequibilidade atual de cada um dos processos citados

b_2) Secagem da vinhaça até obtenção de material seco (pó).

O processo, apesar de ter sido durante muito tempo a preocupação de muitos técnicos, teve algum êxito apenas recentemente. O sistema seguido consistiu na obtenção de um xarope (por concenração do material original por evaporação) de cerca de 25-30° Brix. Este era em seguida submetido a uma secagem em um sistema "spray-drier" obtendo-se um pó fino altamente higroscópico, conservando entretanto suas características de material orgânico. No laboratório de Química Analítica da E.S.A. "Luiz de Queiroz" tivemos oportunidade de analisar uma amostra do produto e os resultados obtidos são apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 — Resultado de análise de vinhaça seca (Processo "spray-drier")

Componentes	Resultados %
N	0,96
K_2O	10,40
P_2O_5	0,13
CaO	4,08
MgO	1,28
Matéria Orgânica	64,50

Conforme se nota, o material, de acordo com o esperado, apresentou um alto teor de potássio, porém, infelizmente, não soubemos qual o tipo de vinhaça utilizada na sua produção. Também é de se lamentar que os estudos visando o aprimoramento da técnica de secagem foram interrompidos e conseqüentemente não existe, atualmente, a possibilidade de se efetuar tal tratamento da vinhaça.

b_1) Concentração de vinhaça até obtenção de xarope

A idéia de concentrar a vinhaça e conseqüentemente reduzir o volume a ser aplicado é também bastante antiga. As tentativas nesse sentido têm esbarrado em dois problemas: corrosão de equipamento e acentuada formação de incrustações. Em alguns casos também tem de se levantar dúvidas sobre o processo devido a uma deficiência no balanço térmico das usinas.

Atualmente há um processo desse tipo em oferta. É fabricado com "know-how" austríaco, porém o equipamento pode ser produzido no Brasil. Recentemente tivemos oportunidade de visitar a empresa austríaca responsável pelo projeto, bem como instalações industriais de concentração da vinhaça de mosto de melaço de cana existentes na Holanda e de mosto de melaço de beterraba na Espanha. Trouxemos amostra de vinhaça de mosto de melaço de cana concentrada a 64° Brix, e estamos analisando-a nos laboratórios da ESALQ.

Não vimos e não houve qualquer comentário que evidenciasse problemas de corrosão ou inscrustação no processo mencionado.

Para servir de ilustração, apresento no quadro 5, a quantidade de vinhaça concentrada (60° Brix), nutrientes e matéria orgânica que poderia ser obtida em destilaria de 90.000 litros de álcool por dia, trabalhando com mosto de melaço de cana.

Quadro 5 — Quantidade de vinhaça concentrada 60° Brix, N, P_2O_5, K_2O e matéria orgânica em destilaria de mosto de melaço de cana com produção de 90 m^3 álcool/dia.

Produção diária de:	Quantidade aproximada (kg)
Vinhaça concentrada	170 000
Matéria orgânica	78 000
Nitrogênio (N)	1 500
Potássio (K_2O)	9 600
Fósforo (P_2O_5)	160

Não há ainda no Brasil uma unidade industrial desse tipo, portanto fica em aberto a possibilidade do uso dessa técnica, principalmente tendo em vista o custo inicial de uma instalação desse tipo (no começo de 1975, orçada em aproximadamente Cr$ 8 000 000,00), e a finalidade a ser dada à vinhaça concentrada, uma vez que o produto obtido nessa concentração pode ser empregado na alimentação do gado, conforme acontece na Holanda.

a_1-) Distribuição por sulcos e canais

Esse sistema, atualmente o mais difundido no Estado de São Paulo, tem sido, por conseguinte, o mais estudado e cujos efeitos já são melhor conhecidos.

O sisema exige caixas de coleta do material (vinhaça), bombas, encanamentos e sistemas de canais e preparo do terreno para adequação do comprimento e declividade dos sulcos. O seu consumo de mão-de-obra na operação de distribuição do resíduo na lavoura depende da perfeição do trabalho de construção de canais e preparo do terreno.

O valor das instalações básicas compreendendo caixas, bombas, encanamento, construção de canais e preparo do terreno, depende da produção e topografia da Usina e sendo assim é muito variável e deve ser calculado em função das condições locais.

Os inconvenientes do sistema referem-se à: quantidade elevada de água para diluição do resíduo; má distribuição do produto, que dependerá do tipo de solo e condições climáticas; total impossibilidade de controle da quantidade de vinhaça a ser aplicada; problemas com a qualidade industrial do caldo obtido e progressiva salinização do solo.

O número elevado de problemas que o sistema apresenta levou a cogitar-se na sua substituição por um outro método de aplicação que, permitindo o controle da quantidade de vinhaça aplicada, contornasse os problemas apresentados.

a_2) Distribuição por caminhões

O sistema de distribuição da vinhaça "in natura" por caminhões, também é antigo. Foi talvez, o primeiro sistema idealizado e que por uma série de fatores foi abandonado. O ressurgimento do processo se deve à constatação de que o **emprego racional da vinhaça**, exige que se conheça a sua **composição** e que a **quantidade a ser adicionada** possa ser controlada. Obtendo-se a composição e conhecendo-se a possibilidade de controlar a quantidade, pode-se conforme vimos propondo, **substituir** a adubação mineral pela adubação com vinhaça. Essa substituição pode ser integral ou parcial, dependendo das condições de fertilidade do solo e composição da vinhaça.

Temos planejado o sistema para algumas Usinas e sua viabilidade é grande, principalmente em termos econômicos e em confronto com os demais sistemas disponíveis e já comentados.

Tomando-se por base uma destilaria que trabalha apenas com mosto de melaço, com produção diária de 90 000 lts. de álcool e adotando-se a relação de 14 lts. de vinhaça/álcool (considerando aqui as águas de lavagem das dornas, e portanto, eliminando todo o **problema de poluição** proveniente da destilaria), teremos uma produção diária de 1 260 000 lts. de vinhaça (1 260 m^3). Admitindo o transporte de 7 m^3 (7 000 kg) por carga de caminhão, teríamos um total de cargas ou viagens diárias de 180 viagens.

Se a distância média do ponto de carga nos diferentes locais da área agrícola da Usina for de 10 Km, admite-se um período de hora e meia para carga, transporte, distribuição e retorno de cada caminhão, isto nos fornece a possibilidade teórica de 16 viagens/dia/caminhão, que para efeitos práticos reduzimos para 10 viagens/dia/caminhão. Portanto, para a distribuição do total da vinhaça produzida seriam exigidos 18 caminhões, trabalhando em turno completo (24 horas), portanto dois motoristas por caminhão, durante 150 dias de safra.

Esses dados permitem a avaliação do consumo de óleo, mão-de-obra, reparos e peças e investimentos básicos para o estabelecimento do projeto. Temos estimado para facilidade de cálculo, a amortização total dos preços dos caminhões em três anos. Os cálculos que temos feito para a região de Ribeirão Preto, nos tem dado um valor estimado de

Cr$ 80 00 por viagem, computados todos os gastos e amortização de investimentos. Isto nos fornece para a safra com 27 000 viagens, o custo total de Cr$ 2 160 000,00.

O valor dos fertilizantes minerais (apenas N, P_2O_5 e K_2O) contido na já mencionada quantidade de vinhaça pode ser estimado através dos seguintes dados.

Quadro 6 — Quantidade estimada de Nitrogênio (N), Fósforo (P_2O_5) Potássio (K_2O) e matéria orgânica na vinhaça produzida pela destilaria de 90 000 lts. álcool/dia

Elemento	Quantidade Kg/m³	Total safra Ton.
Matéria orgânica	60,0	10 800
N	1,0	180
P_2O_5	0,2	36
K_2O	7,0	1 260

Tomando-se por base os teores médios de N, P_2O_5 e K_2O, do sulfato de amônio (20% N), superfosfato triplo (45% P_2O_5) e cloreto de potássio (60% K_2O), as quantidades totais mencionados no Quadro 6, equivalem, respectivamente a 900 ton. de sulfato de amônio, 80 ton. de superfosfato triplo e 2 100 ton. de cloreto de potássio. Admitindo os preços de Cr$ 1 600, Cr$ 2 700,00 e Cr$ 1 000,00, respectivamente para a tonelada de sulfato de amônio, super triplo e cloreto de potássio, teríamos um valor total para a parte mineral da vinhaça, correspondendo aos mencionados adubos de Cr$ 3 856 000,00. Isto corresponderia a um lucro líquido por safra de Cr$ 1 696 000,00.

Aproveitando os dados calculados, podemos concluir com os seguintes comentários:

a) O valor do resíduo (vinhaça) em termos de nutrientes minerais principais (N, P_2O_5 e K_2O) que contém, é o mesmo, qualquer que seja o sistema empregado.

b) O importante é que se consiga distribuir esse material da forma mais racional possível. Esta premissa já invalida o sistema a_1 (distribuição por sulcos e canais).

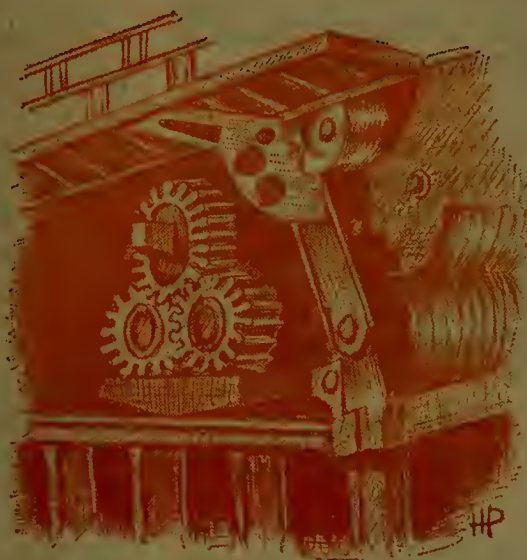
c) O sistema de secagem da vinhaça até obtenção do pó, não é atualmente disponível, conseqüentemente não pode ser avaliado. Dessa maneira somente se pode cogitar dois processos: a_2 e b_1.

d) O processo b_1, concentração da vinhaça, tem um projeto sendo oferecido. A viabilidade industrial, apesar de ainda discutível em alguns pontos, podem, em face da idoneidade da firma e das garantias oferecidas, ser admitida como aceitável. Entretanto nesse projeto os custos iniciais de instalação e operações (sem incluir juros e amortização de capital) se elevam, nas três primeiras safras a aproximadamente Cr$ 14 000 000,00. O valor da vinhaça no período será de Cr$ 11 568 000,00, em um "deficit" portanto de Cr$ 2 432 000,00. Se confrontado com o sistema a_2 (distribuição por caminhão) cujos custos (incluindo juros e amortização de capital) é de Cr$ 6 480 000,00 no mesmo período, teremos um lucro de Cr$ 5 088 000,00. Tais cálculos tornam evidentes as vantagens econômicas do sistema de distribuição por caminhão.

e) Nas apreciações que foram feitas não foram comentadas outras vantagens da aplicação da vinhaça, porquanto elas são comuns a todos os sistemas propostos. Entretanto cabe lembrar que no valor comercial do resíduo deve ser incluído e ponderado, se bem que sua avaliação direta seja difícil, o elevado teor de matéria orgânica do material (10 800 tons/safra), cujos efeitos na economia de adubação, talvez seja o maior benefício do emprego da vinhaça na área agrícola das usinas.

f) Qualquer outro tipo de vinhaça, além do proveniente de cana cana-de-açúcar ou seus derivados, pode ser avaliado conforme foi dito nos nossos trabalhos. É importante apenas que na instalação de novas destilarias já seja cogitado o projeto de aproveitamento dos resíduos, visando dessa forma não só eliminar a poluição como também aproveitar racionalmente o material, com todos os seus conseqüentes benefícios.

Literatura citada

1. GLÓRIA, N. A. da, SANTA ANA, A. G. & MONTEIRO, H., 1972. Composição de resíduos de usina de açúcar e destilarias de álcool durante a safra canavieira. Brasil Açucareiro 80:542-548.
2. GLÓRIA, N. A. da, SANTA ANA, A. G. & BIAGI, E., 1973. Composição dos resíduos de usina de açúcar e destilarias. Brasil Açucareiro 81:78-87.
3. GLÓRIA, N. A. da, JACINTHO, A. O. GROSSI, J. M. M. & SANTOS, R. F., 1974. Composição mineral das tortas de filtro rotativo Brasil Açucareiro 84:235-242.

DETERMINAÇÃO DE COR EM AÇÚCAR CRISTAL: INFLUÊNCIA DO MEIO FILTRANTE E DO PH

J. A. WEBER *

1. INTRODUÇÃO

A medida de cor em açúcares brancos pelo método 4 ICUMSA,[1] estabelece que a atenuação da solução seja determinada no comprimento de onda de 420 nm, utilizando espectrofotômetro ou equivalente.

As recomendações oficiais do encontro de 1970 em Londres,[1] determinam que as soluções de açúcares brancos devem ser filtradas através de membrana com tamanho de poro 0,45 micra, eliminando assim o filtro de vidro sinterizado, e mantendo o uso do papel de filtro somente para soluções escuras.

Segundo o mesmo encontro a ICUMSA deveria subsidiar o CODEX ALIMENTARIUS, com este método revisado, para suas finalidades.

Pelo último encontro de 1974 em Ankara, nota-se uma preocupação, de fazer com que somente o método 4 permaneça como oficial para todos os tipos de açúcar, retirando assim o método 2, leituras a 560 nm, para açúcares escuros, de sua posição oficial,[2] mas ainda mantido como tentativo.

No Brasil, atualmente, temos 2 conjuntos de açúcar branco, o cristal de usina e o refinado. O refinado, pelas suas características de qualidade, não apresenta problemas significantes, quando analisado pelo método 4.

Por sua vez os tipos cristal de usina: standard, superior e especial, apresentam certas dificuldades principalmente na etapa de filtração.

Analisamos neste trabalho a influência da porosidade de membranas, na determinação analítica da COR ICUMSA pelo método 4, bem como as conseqüências em função de se acertar ou não o pH da solução antes da leitura de transmitância, nos açúcares tipo cristal.

2. MÉTODOS

MÉTODO 4 — ICUMSA REVISADO

2.1 Prepare uma solução do açúcar a ser testado usando água destilada. As seguintes concentrações devem ser usadas:

a) Açúcares brancos: 50% de sólidos.

b) Açúcares mais escuros: tão alto quanto praticável, combinando com velocidades razoáveis de filtração, e comprimentos de célula.

c) Licores, xaropes e caldos: densidade original, a menos que seja requerida uma diluição para obter velocidades razoáveis de filtração ou comprimento de célula adequado.

2.2 Filtre a solução sob vácuo. Soluções de açúcares brancos e licores levemente coloridos, devem ser filtradas através de membrana com tamanho de poro 0,45 micra (medido pelo método "mercury-intrusion"). Soluções de filtração mais lenta devem ser filtradas com kie-

* Engº Químico — Inspetoria Téc. Reg. S. Paulo Laboratório Piracicaba — IAA.

seguhr grau analítico (1% sobre sólidos) sobre papel de filtro. A primeira porção do filtrado deve ser rejeitada se nebulosa.

2.3 Ajuste o pH de soluções mais escuras para 7,0 ± 0,2 com HC1 ou NaOH, diluídos. Não ajuste o pH de soluções de açúcar branco.

2.4 Remova o ar em suspensão, sob vácuo ou com banho de ultra-som, tendo o cuidado de minimizar a evaporação. Cheque a densidade da solução após a de-aeração.

2.5 Coloque a solução numa célula de absorção. Determine a atenuação (A_c^* ou $-\log T_s$), da solução a 420 nm, num espectrofotômetro ou equivalente, usando água destilada como referência padrão de cor zero. O comprimento da célula deve ser tal que a leitura no instrumento esteja entre 20 e 80% de transmitância.

2.6 Calcule o índice de atenuação da solução como segue:

$$\text{Índice de atenuação } (a^*_{420}) = \frac{A_c^*}{bc} = \frac{-\log T_s}{bc}$$

onde A_c^* = atenuação
T_s = transmitância
b = comprimento da célula (cm)
c = concentração de sólidos totais em g/cm³.

Apresente este valor multiplicado por 1 000 como cor ICUMSA.

MÉTODO 2 — ICUMSA

Neste método ainda mantido como tentativo, usado para açúcares escuros como é o caso do demerara, se prepara a solução a 50% em sólidos, filtrando com kieselguhr (1 a 2% sobre sólidos) sobre papel de filtro, acertando o pH para 7,0 ± 0,2 e lendo a atenuação no comprimento de onda de 560 nm.

3. EXPERIÊNCIAS

As maiores falhas na determinação de cor residem na etapa de filtração da solução, justamente pela falta de condições ideais, tal como a uniformidade do meio filtrante, o que provocaria uma baixa sensibilidade do método, como em certos casos onde se usa papel de filtro e coadjuvantes.

Observou-se por exemplo, neste laboratório, que o uso de coadjuvantes de filtração com papel de filtro, fornece resultados pouco reprodutíveis, com variações de até 10% na cor, para uma mesma amostra de açúcar cristal, e de até 13% em açúcar demerara.

A fim de se procurar as melhores condições para a filtração da solução de açúcar cristal, utilizou-se membranas com porosidade variando de 0,45 a 3 micra.

Outra etapa de fundamental importância na determinação de cor é o pH. Procurou-se analisar a influência da variação do pH, na cor apresentada pelo açúcar, a fim de minimisar os erros dentro da própria marcha analítica.

Quando se utiliza álcalis ou ácidos minerais para uniformizar o pH, provocam-se reações com os açúcares redutores, aminoácidos e outros, as quais Hong[3] chama a atenção.

3.1 MATERIAL

3.1.1. AMOSTRAS

Açúcar cristal standard, superior e especial, de fabricação direta de usina.

3.1.2. PREPARAÇÃO DA SOLUÇÃO

50% de sólidos em peso, água tratada com destilação simples, carvão ativo, permutação iônica de leito misto Permution e filtração em membranas de porosidade 0,45 micra.

3.1.3. FILTRAÇÃO

Conjunto filtro Millipore, membranas Millipore com diâmetro de 47 mm, vácuo de 25-27 polegadas de Hg.

3.1.4. pH

pH Meter Metrohm Herisau e Multi-Dosimat, NaOH e HC1 diluídos.

3.1.5. ESPECTROFOTÔMETRO

Varian UV-VIS modelo 635, feixe duplo. Utilizou-se a solução[1] de $K_2Cr_2O_7$ a 0,04% e 0,004%, com os resultados para —logT/b, de 0,6383 e 0,5850 respectivamente, a 420 nm. E solução de $KMnO_4$ a 0,1g/l para checar comprimento de onda. As células foram limpas de tal modo que a diferença máxima entre elas a 240 nm, foi de 1% T.

3.1.6. COR

Através da tabela montada com auxílio da calculadora Sharp Compet 364 P-III, tendo
Cor = f (T_s, $b_{(cm)}$, °Bx, °C).

3.2. EFEITO DA POROSIDADE DE MEMBRANAS

Dos 3 tipos de açúcar cristal de usina, tomou-se amostras representativas de cor alta, média e baixa.

Foi determinada a cor como recomenda o método 4, incluindo variações no uso de membranas de várias porosidades. Os resultados estão representados nos gráficos I, II e III, tendo a % de retenção de cor pelas membranas, com base na de 3 micra, em função da porosidade das mesmas.

Procurou-se encaixar as leituras de %T dentro da faixa de 20-60% para minimisar os erros de análise[9].

Observou-se também, a quantidade de membranas para filtrar 70 ml de solução, nas condições da experiência.

3.3. EFEITO DO pH

"Proceedings" ICUMSA 1970[1], salienta a necessidade de maiores considerações a respeito do pH da solução para se chegar a um acordo em relação ao seu ajuste.

Observa-se nos dados expostos sobre o pH, uma dependência da cor em função do pH da solução. Na Tabela I observa-se para 16 amostras de cada tipo de açúcar cristal, o pH original e o pH apresentado quando se usa 1% de Celite Hyflo Supercel, sobre sólidos.

Dispersões desta celite, em água pH 7,0, apresentaram pH de 7,5 a 8,9 após filtração em membrana 3 micra.

A Tabela II mostra a cor_{420} das amostras, 16, com o pH original da Tabela I, e com o pH ajustado para 7,0, após filtração em membrana 3 micra para os 3 tipos de açúcar cristal.

Observa-se pela tabela III para cada tipo de açúcar cristal, a cor em função do pH, usando-se HC1 e NaOH diluídos para a variação.

Nota-se por esta última tabela que os 3 tipos de açúcar cristal, apresentam rápidas variações de cor em função do pH, o que se pode concluir segundo Samaniego e Solaiman[4], que estes açúcares contém principalmente produtos de degradação térmica ou caramelização, formados durante os processos de evaporação e cristalização.

4. RESULTADOS

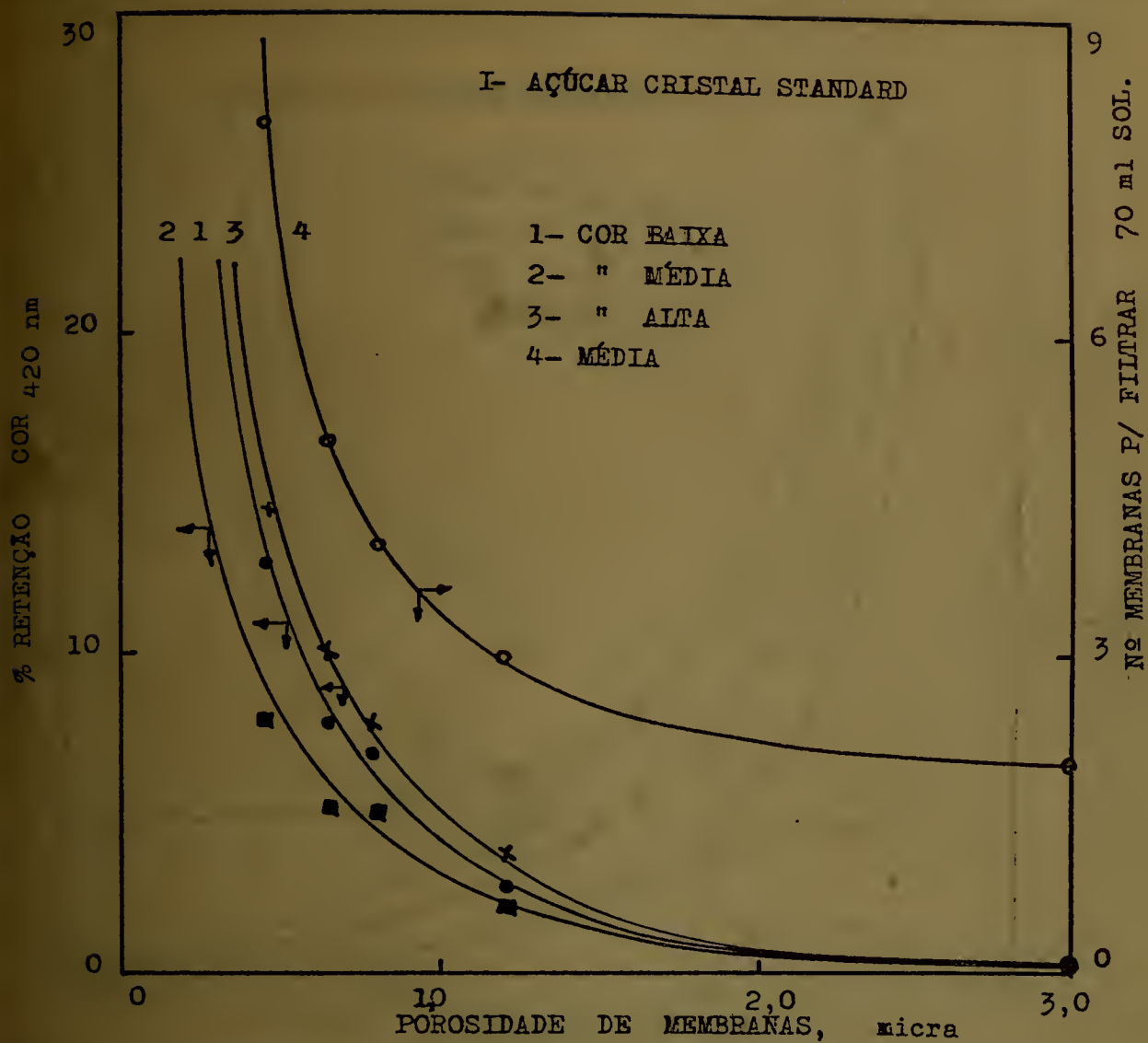



Gráfico I: Relações entre a porosidade de membranas em micra, a % de retenção de cor a 420 nm, e o nº de membranas para filtrar 70 ml de solução. Açúcar cristal standard.

Gráfico II: Açúcar cristal superior:

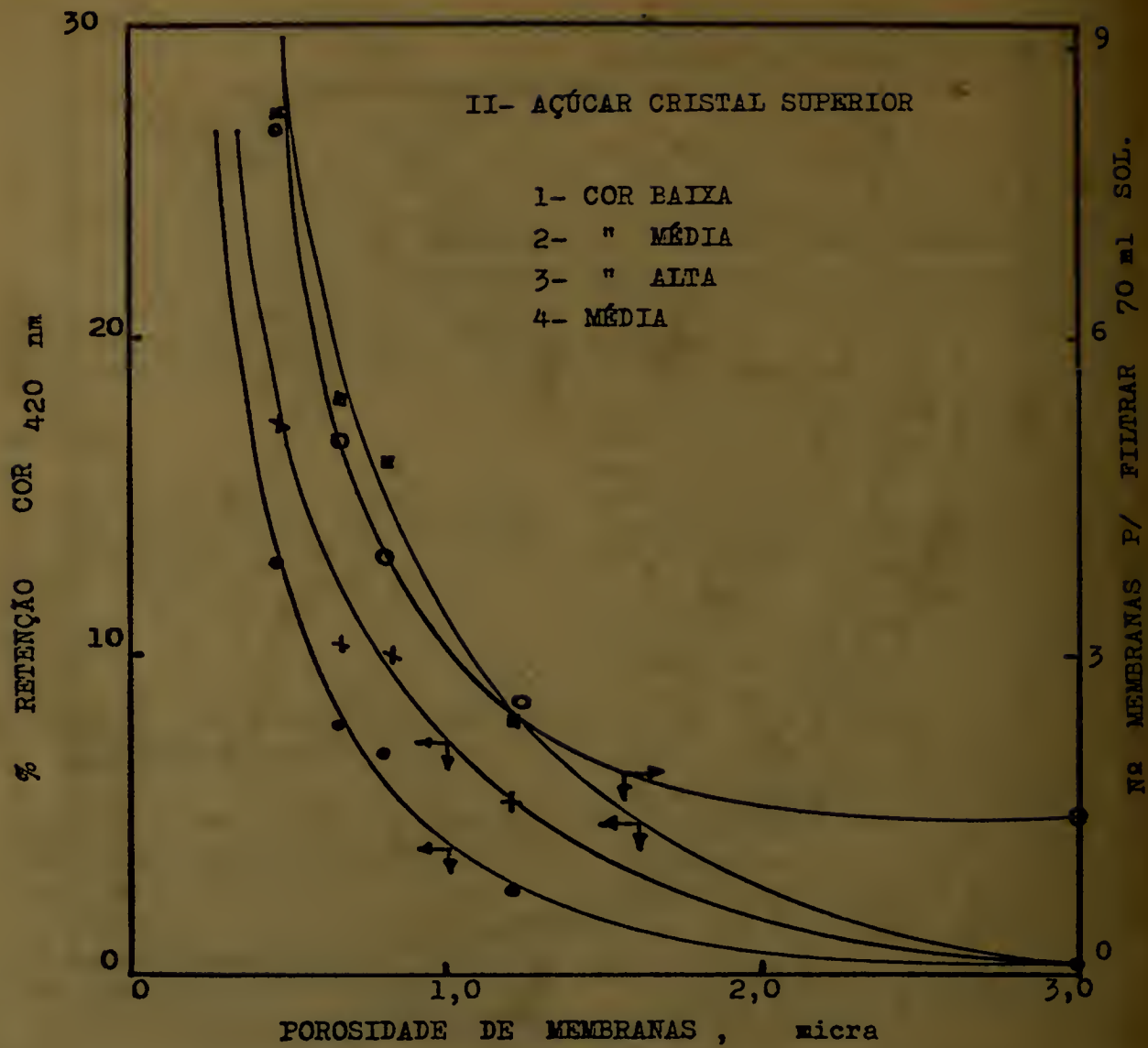



Gráfico III: Açúcar cristal especial:

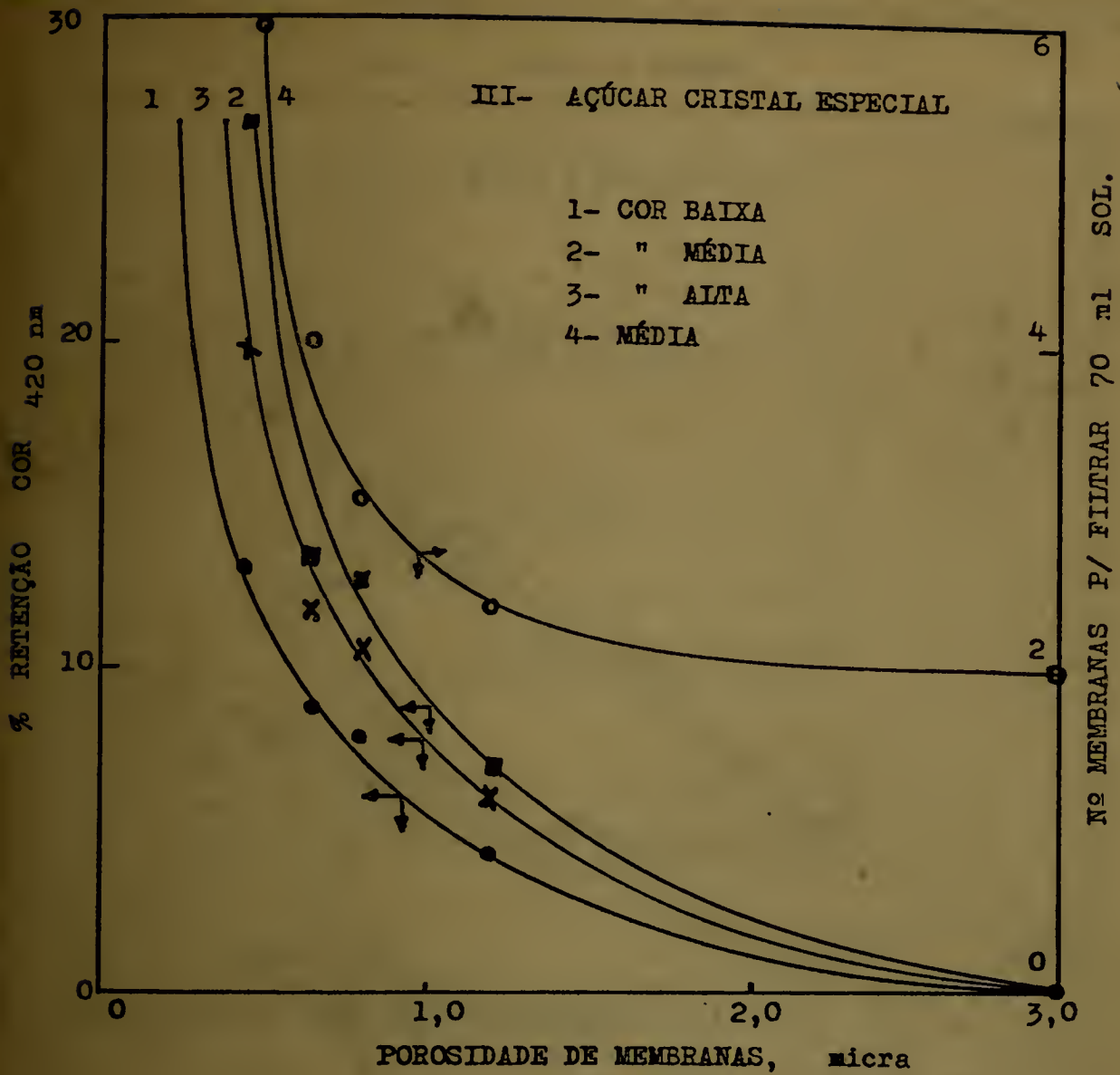



Tabela I: pH com celite e pH original, sendo x a média e s o desvio padrão:

	Celite		Original	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Standard	7,22	0,30	6,79	0,10
Superior	7,30	0,13	6,77	0,07
Especial	7,34	0,16	6,76	0,15

Tabela II: Resultados de cor a 420 nm, a pH original e a pH 7,0, sendo x a média, s o desvio padrão e Δ% a diferença na cor.

	pH orig.		pH 7,0		Δ%
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$
Standard	351,6	25,4	373,4	24,7	6,2
Superior	199,0	15,3	219,8	17,8	10,5
Especial	157,2	16,5	169,6	21,2	7,9

Tabela III: Mostra a variação da cor_{420} em função do pH da solução, dos 3 tipos de açucar cristal (ver adiante). Desta, tira-se o Gráf. IV.

Gráfico IV: COR = f (pH)

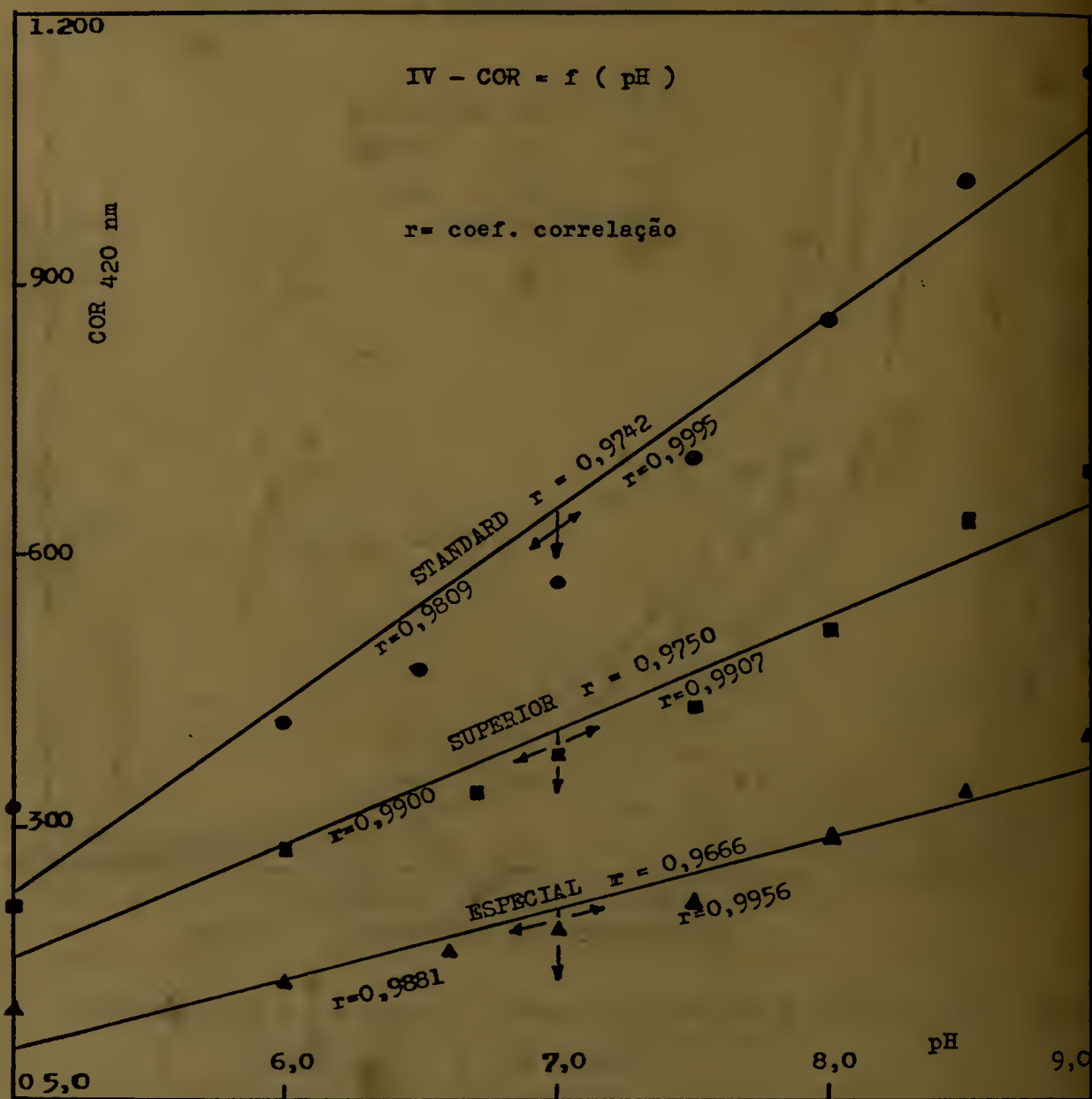



TABELA III:

STANDARD			SUPERIOR			ESPECIAL		
pH	COR_{420}	Δ% Rel. Orig.	pH	COR_{420}	Δ% Rel. Orig.	pH	COR_{420}	Δ% Rel. Orig.
6,5 orig.	465	—	6,7= orig.	339	—	6,6= orig.	166	—
7,0	568	22,2	7,0	379	11,8	7,0	186	12,0
7.5	707	52,0	7,5	435	28,3	7,5	220	32,5
8,0	857	84,3	8.0	517	52,5	8,0	291	75,3
8,5	1 016	118,5	8,5	644	90,0	8,5	343	106,6
9.0	1 143	145,8	9,0	699	106,2	9,0	406	144,6
8,0	857	84,3	8,0	536	58,1	8,0	299	80,1
7,0	568	22,2	7,0	383	13,0	7,0	195	17,5
6,5*	478	2,8	6,7*	343	1,2	6,6*	170	2,4
6,0	416	—10,5	6,0	275	—18,9	6,0	130	—21,7
5,0	320	—31,2	5,0	212 .	—37,5	5,0	99	—40,4
6,5*	469	0,9	6,7*	342	0,9	6,6*	168	1,2

* — Valores de pH equivalentes ao original.

5. COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

5.1. A filtração de soluções a 50°Bx dos açúcares tipo cristal, não oferece ótimas condições quando efetuada em membranas 0,45 micra, pois a operação torna-se impraticável para trabalhos de rotina, já que a membrana é obstruída facilmente.

Isto cria um certo impasse quando se quer seguir as recomendações do método 4, já que todos os 3 tipos de açúcar cristal são açúcares brancos.

Por outro lado quando se usa papel de filtro e coadjuvantes de filtração, o processo torna-se pouco reprodutível como observou-se anteriormente, com variações que chegam a 10% numa mesma amostra, no resultado final da cor a 420 nm, pois além da desuniformidade do meio filtrante, há que se considerar as variações de cor em solução em função do coadjuvante utilizado, o qual modifica o pH da mesma, como se nota pela Tabela I.

Pela análise dos Gráficos I, II e III, pode-se avaliar as dificuldades do uso da membrana de porosidade 0,45 micra.

Observa-se que para o açúcar cristal standard, esta membrana retira de 9 a 17% de cor, expressa em unidades ICUMSA a 420 nm, em relação à membrana 3 micra. E que para filtrar 70 ml de solução a 50°Bx, precisa-se de 8 membranas, mesmo utilizando vácuo de 25-27 polegadas de Hg. Para este mesmo volume, que é o mínimo necessário na análise, se requer no máximo 2 membranas com porosidade 3 micra.

No açúcar cristal superior, Gráfico II, nota-se um acréscimo desta retenção, comparada com o standard. Verifica-se que a membrana 0,45 micra retém de 14 a 28% da cor, em relação a 3 micra, e que ainda haveria necessidade de 8 membranas para filtrar a solução, comparado com 2 membranas de 3 micra.

Para o açúcar cristal especial, Gráfico III, observa-se um comportamento idêntico ao do tipo superior na retenção da cor, e um número menor de membranas 0,45 micra, 6, para filtrar os mesmos 70 ml de solução.

Mesmo quando se passa da qualidade inferior do açúcar cristal como o standard, para a melhor qualidade, como o especial, o comportamento em relação à etapa de filtração não se modifica radicalmente, portanto, pode-se analisar a atuação dos 3 tipos de açúcar cristal como um todo.

A membrana 3 micra vem sendo utilizada durante 4 safras com resultados bastante satisfatórios, não só nos açúcares tipo cristal de usina, como também no açúcar demerara, sendo que para o demerara em substituição ao papel de filtro.

Esta membrana oferece maior uniformidade de poros do que o papel de filtro, e como já foi visto, para trabalhos de rotina desta natureza, proporciona condições mais ideais do que a 0,45 micra.

Existe a possibilidade de se usar membranas 0,45 micra, mas com diâmetro maior, 142 mm, e pressão de 20 psig, ou ainda membranas de menor porosidade a fim de remover completamente os materiais coloidais[6, 7]. Técnica bastante loufável para finalidades analíticas, mas que pouco significado traria para fins industriais e comerciais, perante o aspecto de consumo.

Contudo, tanto a membrana 3 quanto a 0,45 micra reduzem parcialmente os efeitos da luz difusa na solução filtrada, mas a 3 o faz com baixa porcentagem de retenção dos corantes, oferecendo condições mais originais da amostra, após a filtração, e o que é muito importante, condições uniformes.

A membrana 0,45 micra tem a dimensão dos poros muito próxima do limite superior dos colóides (1×10^{-4} mm), ou seja, 0,45 micra $= 4,5 \times 10^{-4}$ mm, sendo então provável que esta membrana retenha moléculas corantes de alto peso molecular encontradas nos açúcares de alta cor, e que segundo TU[8], são partículas de peso molecular acima de 5 000, que se originam do topo e folhas da cana, do que conseqüência de um processo de fabricação normal.

Para os efeitos de retenção, observa-se que a membrana 0,45 micra retém maior quantidade de materiais que a de 3 micra, mas nenhuma das duas é capaz de reter totalmente os materiais responsáveis pela difusão da luz em solução.

Contudo comparativamente, pode-se concluir que entre estes meios filtrantes

analisados, aquele que oferece melhores condições para trabalhos rotineiros, nestes tipos de açúcar, e nestas condições experimentais, é a membrana com porosidade 3 micra.

5.2. De acordo com a classificação dos tipos de açúcar comercializados no Brasil, nota-se que a cor máxima adotada para cada tipo de açúcar cristal, situa-se praticamente num valor intermediário entre o açúcar demerara e o refinado.[10].

Os tipos de açúcar cristal são comercialmente brancos, mas apresentam certas características intermediárias, entre elas a cor. Por isso torna-se duvidosa a aplicação do Método 4, ou se adota totalmente um critério como "branco" ou como "mais escuro". Surgindo portanto novo impasse no critério da escolha do método, quanto ao aspecto do ajuste do pH.

Já que a cor depende intrinsecamente do pH da solução, há duas possibilidades, ou acerta-se o pH para um valor comum indicado pelo método 4, no caso 7,0, correndo-se o risco de um acréscimo de cor na amostra durante a marcha analítica; ou então mantém-se o pH original da solução, não variando a cor primária da amostra.

No Brasil a grande maioria das usinas que fabricam os açúcares brancos tipo cristal, utilizam no processo, bióxido de enxofre e óxido de cálcio. Como em todo e qualquer processo, há certas dificuldades inerentes a cada um na manutenção do pH dos fluídos a serem tratados, e em virtude disto é um tanto difícil fazer com que o açúcar produzido esteja sempre em determinado pH. E mesmo não se definiu ainda no Brasil, qual o pH em que estes açúcares devem estar ao serem fabricados, existem faixas conseqüentes de cada processo, mas não valores absolutos.

Daí a dificuldade, entre outros, de se encontrar o mesmo tipo de açúcar com o mesmo pH. Para os tipos em tratamento, o pH varia entre 6 e 8, mas com a grande maioria situando-se abaixo de 7, portanto para estes ao serem acertados para 7,0 dentro da marcha analítica, será registrado a eles uma cor que originalmente não carregam consigo. Similarmente para aqueles com pH original acima de 7 iria se retirar deles uma parcela de cor, ou seja: o método de análise modifica então o aspecto inicial da amostra.

Até que ponto seria válido o açúcar apresentar uma cor que na realidade não possui?

Pela Tabela II observa-se que ao se ajustar o pH em 7,0 dos açúcares que apresentam pH original 6,8 (Tab. I), acrescenta-se de 6 a 10% de cor.

Na Tabela III, para o açúcar cristal standard com pH inicial igual a 6,5 e cor 465, tem-se que no ph 7,0 a cor passa a 568 ou seja, houve um acréscimo de 22,2%. Se for elevado o pH desta solução até 9,0 e depois retornado ao valor original 6,5 observa-se que a cor apresentada neste ponto não é a mesma, houve uma diferença de 2,8%. O mesmo ocorre quando se abaixa a 5,0 e retorna a 6,5.

Paralelamente observam-se reações idênticas a outros tipos de açúcar cristal.

Quando se acerta o pH de soluções de açúcares, através de álcalis ou ácidos, acontecem reações praticamente irreversíveis, mesmo a baixas concentrações dos reagentes. Pois os açúcares, principalmente os monômeros, reagem com os álcalis e ácidos desenvolvendo numerosos produtos de decomposição, coloridos[3].

Portanto estaria se criando um problema a mais dentro da marcha analítica da determinação de cor.

No Gráfico IV observam-se as curvas de comportamento da cor em solução, para os 3 tipos de açúcar cristal, em função do pH. Nas curvas de regressão que abrangem pH de 5,0 a 9,0, as maiores variações ocorrem no açucar cristal standard e as menores no açúcar cristal especial.

Os melhores coeficientes de correlação situam-se na faixa de pH 7,0-9,0, em segundo plano os da faixa 5,0-7,0 e por último a faixa toda.

Quanto maior o pH, maior é a dependência da cor por ele.

Conseqüentemente, em função desta análise do pH, pode-se sugerir não se modificar o pH original da solução a fim de que não se modifique a cor original do açúcar.

5.3. A análise dos dados levantados no estudo do método analítico para determinação da cor de açúcar cristal de usina,

indica que o uso de membranas com porosidade 3 micra para trabalhos rotineiros, nas condições do método, é mais vantajoso que a membrana 0,45 micra, ou intermediárias.

E que se a leitura da cor for efetuada a pH original, estará tendo um significado mais importante tanto para o fabricante como para o consumidor, bem como se estará diminuindo certos problemas dentro da própria marcha analítica.

6. RESUMO

Foi desenvolvido um estudo para determinar a influência do meio filtrante e do pH, na medida da cor ICUMSA pelo método 4, nos açúcares standard, superior e especial do tipo cristal de usina, de fabricação direta. Foram utilizadas membranas com porosidade variando de 0,45 a 3,0 micra, relacionando-se a retenção de cor entre elas, e a quantidade de membranas necessárias para filtrar 70 ml de solução. A membrana 0,45 retira de 9 a 17% de cor, após filtração da solução de açúcar cristal standard; de 14 a 28% no açúcar cristal superior, e de 13 a 28% no açúcar cristal especial, em relação à de 3 micra. Conclui-se que dos meios filtrantes analisados, a membrana 3,0 micra oferece as melhores condições.

Foi determinada a cor a pH original e a pH 7,0 comparando-se as diferenças, analisando-se também o uso de coadjuvante de filtração. Foram relacionados o pH e cor a diversos valores entre 5,0 e 9,0, obtendo-se coeficientes de correlação mínimo de 96,7% para o açúcar cristal especial, 97,5% para o açúcar cristal superior, e 97,4% para o standard. Notando-se que as maiores variações de cor em função do pH situam-se na faixa acima de 7,0. Sugerindo-se que a leitura de cor seja efetuada a pH original da amostra.

7. REFERÊNCIAS

1. Proc. 15th Session ICUMSA, 1970, 234-264.
2. ICUMSA 16th Session, 1974: ISJ, 1974, 912, 358-361.
3. Honig, P. (1969). Principios de Tecnologia Azucarera, tomo I, C.E.C.S.A., 1ª ed. esp., cap. 5, p. 205-264. <
4. Samaniego, R. & Solaiman, A. Proc. 15th Congress ISSCT, 1974, 1412-1425.
5. Cohen, M. A. et alii. Quality Problems in Refined Cane Sugar. The Sugar Journal, 1972, Jan. <
6. Bennett, M. C. Physical chemistry of phosphatation and carbonation. ISJ, 1974, 902, 40-44.
7. Idem, ibid. ISJ, 1974, 903, 68-73.
8. Tu, C. C. Sources of colouring matter in commercial sugar. ISJ, 1974, 901, 3-6.
9. Ayres, G. H. Evaluation of Accuracy in Photometric Analysis. Anal. Chemistry, 1949, 21, 6, 652-657.
10. Divisão de Assistência à Produção do Instituto do Açúcar e do Álcool, Métodos de Análise de Açúcar. 1972, Nº 1.

8. ABSTRACT

COLOUR DETERMINATION IN WHITE RAW CRYSTAL SUGAR: FILTER MEDIUM AND pH INFLUENCE.

J. A. WEBER *

The influence of membrane filters porosity and pH, has been studied on colour measurement by ICUMSA method 4, in standard, superior and special crystal sugar, manufactured directly by sugar mills.

It had been used Millipore membranes of pore size ranging from 0.45 to 3.0 micron, the relations of colour retention among them were plotted, and the number of necessary membrane filters, to filter 70 ml of solution.

---

* Sugar and Alcohol Institute — Laboratory of Piracicaba — S. Paulo.

The pore size 0.45 micron membrane lter removes 9-17% of ICUMSA colour, ter filtration of the standard crystal suar solution; 14-28% in superior crystal ugar and 13-28% in special crystal, in lation to 3.0 micron.

It was concluded that between the embrane filters used and the filter paper ith filter aid, the 3.0 micron porosity embrane filter offers the best conditions.

Comparisons among colour at original H, at adjusted pH (7.0) and using filter d, were studied.

The effect of pH on colour was determined from pH 5.0 to 9.0. The three types of crystal sugar showed a marked increase in colour intensity mostly after pH 7.0, and the results showed high correlation coefficients: 0.9742 at standard crystal sugar; 0.9750 at superior and 0.9666 a special, from pH 5.0 o pH 9.0.

Better correlations were found from pH 7.0 to pH 9.0.

It is suggested that in colour determination of crystal sugar, i.e. white raw crystal sugar, isn't adjusted the pH.

A INFLUÊNCIA DO ÁLCOOL NA PRODUÇÃO AÇUCAREIRA

Palestra proferida pelo Inspetor Técnico Fernando Carlos de Toledo Piza, em 7 de outubro passado, no Alto Conselho Agrícola do Estado de São Paulo (conforme autorização do Sr. Presidente do IAA)

A intervenção na economia açucareira, teve o seu início em fevereiro de 1931, pelo Dec. 19 717, tornando obrigatória, pelos importadores de gasolina, a adição de 5% de álcool. Em agosto do mesmo ano, o Ministério da Agricultura cria a Comissão de Estudos sobre Álcool Motor e em dezembro o Governo institui a Comissão de Defesa da Produção do Açúcar pelo Dec. 20 761, cuja finalidade era acompanhar a evolução da economia açucareira.

Decorridos três anos, o Governo Federal funde as duas Comissões, nascendo, a 1 de junho de 1933, o Instituto do Açúcar e do Álcool, pelo Dec. 22 789. Sua finalidade, era assegurar o equilíbrio interno da produção da cana-de-açúcar, a produção e comercialização do açúcar, mediante aplicação obrigatória de uma parcela da produção da cana para a fabricação de álcool, estabelecendo, dessa forma, a intervenção estatal no setor da agroindústria.

Pelo aproveitamento da produção do álcool, equacionava-se o grave problema dos excedentes de canaviais e a superprodução do açúcar, possibilitando o contingentamento e garantindo a estabilidade do setor e uma segurança de justa remuneração de sua atividade. Tal fato se repete trinta e quatro anos mais tarde, na safra 65/66, quando a produção de açúcar cresceu 28% em apenas uma safra, atingindo 75,9 de sacas. Nas safras subseqüentes o álcool possibilitou o contingentamento da produção, estabelecendo-se as duas maiores safras alcooleiras já alcançadas no Brasil, ou seja: 727,5 e 676,3 milhões de litros.

A produção de açúcar se baseia fundamentalmente na produção da cana e esta depende de fatores climáticos que fogem ao domínio da tecnologia, que por decorrência, leva os produtores a garantir a produção do açúcar a excedentes consideráveis de canaviais, chegando, nas épocas de expansão da produção, a alcançar índices no triênio de até 30%. Isto sobrecarregou a produção no passado como onera hoje os custos da produção da cana, cujos preços de venda, embora sempre tenham contado com uma segura política no setor desde 1933, sempre foram disciplinados a níveis que não podemos considerar de alta rentabilidade.

Até hoje, o Governo tem tomado uma série de providências de apoio à política da produção do álcool, através do Instituto do Açúcar e do Álcool, competindo-lhe por Lei:

— o controle da distribuição do álcool, faculdade conferida pelo Dec.-Lei 5 988 de 18/11/43 e confirmado pelos Decs.-Leis 16 e 56 de 1966;
— O monopólio da comercialização do álcool anidro destinado à mistura carburante, Dec. 59 190 de 1966;
— a fixação de excedentes exportáveis, tendo em vista o abastecimento interno.

O aumento de consumo do açúcar, tanto no mercado interno como no internacional, bem como, o problema gerado pelo aumento dos preços do petróleo no mercado mundial, põem em destaque, para o próximo qüinqüênio, a influência que poderá exercer o álcool como gerador de energia e conseqüentemente na produção açucareira.

A expansão da produção do açúcar teve sempre como fator de segurança o álcool carburante, tanto ontem como hoje, e se os potenciais de mistura não foram plenamente usados, a garantia sempre existiu, o que confere ao setor condição ímpar em todo o contexto empresarial brasileiro.

Tomemos os dados do período compreendido das safras 64/65 a 73/74.

	BRASIL	REG. C. SUL	N/NORDESTE
Açúcar	800 milhões	534	266
Álcool	5,9 bilhões	4,9	1,0
Lts/álcool saco/açúcar	7,4	9,0	4,0
Correspondência da produção %			
Açúcar		66,8	33,2
Álcool		82,0	18,0
Aumento médio safra %			
Açúcar		7,5	5,6
Álcool		8,9	0,04
Expansão média da área cultivada	8%		

Tomando por base a modernização do parque açucareiro nacional, a racionalização da sua produção, a tecnologia em fase de acelerado desenvolvimento, na área agrícola em âmbito nacional através do Planalsucar (IAA), em termos regionais, pelos órgãos das Secretarias de Agricultura como também, e de relevante expressão a dos Produtores, caso específico o da Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo; a área industrial, principalmente desenvolvida pela modernização empreendida pelo Instituto e o aprimoramento da tecnologia da produção pelos Produtores e, por fim, o emprego de novos métodos de controle da produção pelos órgãos técnicos do Instituto, ligados ao setor industrial, podemos projetar o seguinte desenvolvimento:

— Aumento da área em cultivo com cana na ordem de 8% a.a.;
— aumento da produtividade agrícola em relação à área cultivada em 2 t/ano, o que se prevê um rendimento para 80/81 na ordem de 56 TC/ha;

— rendimento industrial em açúcar da ordem de 100 Kg/TC;
— álcool residual, isto é, álcool produzido a partir do mel final, que por razões de ordem tecnológica estimamos em 9 lt/saco.

Podemos ter o seguinte quadro para safra 80/81, ano civil de 1980.

Cana esmagada para açúcar	Área cultivada com cana - ha	Produção de cana	Produção de açucar	Produção de álcool residual
104,0 milhões	2,6	117,3	173,3	1,6 bilhões

Para essa mesma época teremos:

— Estimando o crescimento da demanda interna de consumo de açúcar na ordem de 5% a.a., nosso consumo estará na ordem de 100 milhões de sacas:
— Calculando, na mesma época, 4 milhões de toneladas de açúcar para exportação:

A EXPANSÃO DA PRODUÇÃO ESTARÁ EQUILIBRADA

— Supondo que, a expansão do setor seja como a prevista na hipótese anterior e a exportação se fixe a níveis atuais, isto é, de 3 milhões de toneladas:
Para que o setor agroindustrial se equilibre, o álcool terá que atingir 3,2 bilhões de litros, o que equivale aproximadamente, para essa época, a uma previsão de mistura na gasolina na ordem de 15%, isto com base no seu total aproveitamento para mistura. Considerando que, a distribuição do consumo atual, em que o álcool para fins carburante está em torno de 45% do total produzido, podemos antever que, na hipótese favorável de sua produção 3,2 bilhões de litros, para assegurar 15% na mistura, terá que ser complementado por 1,8 bilhões de litros por álcool produzido por distilarias autônomas, o que corresponderá a uma moagem de 25,7 milhões de toneladas de cana e uma área cultivada na ordem de 459,2 mil hectares.

São Paulo, 7 de outubro de 1975
FERNANDO CARLOS DE TOLEDO PIZA

PLANALSUCAR EM NOTÍCIAS

COMUNICADO Nº 43 NOVEMBRO - 1975

ABSORÇÃO ATÔMICA NO PLANALSUCAR

A Seção de Solos e Nutrição de Plantas da Coordenadoria Regional Nordeste do PLANALSUCAR/EECAA, encontra-se dotada de um moderno Espectrofotômetro de Absorção Atômica Modelo 305-B da Perkim Elmer. O aparelho constitui-se em fator dos mais importantes ao desenvolvimento de todas as Pesquisas que envolvem a determinação quantitativa de elementos inorgânicos em diferentes materiais.

Na Coordenadoria Regional Nordeste, as Técnicas de Absorção Atômica estão sendo introduzidas nas pesquisas de solos e nutrição de plantas, em atendimento aos diversos projetos da Coordenadoria, bem como no desenvolvimento de alguns projetos juntamente com a Divisão Industrial no que se refere a determinação de composição química do caldo, estudo das incrustações, qualidade de cal etc.

O aparelho encontra-se instalado provisoriamente em uma pequena sala, aguardando o término da construção do laboratório de solos, quando então todos os trabalhos serão desenvolvidos em maior escala. Dentro das previsões para o seu funcionamento consta uma média diária de 100 amostras de solos; 100 amostras de tecido foliar, análise de fertilizantes, bem como as análises dos projetos ligados à Divisão Industrial numa média de 30 amostras por dia.

Convém salientar que o aparelho será utilizado ainda para trabalhos em concordância com a Coordenadoria Regional Norte e Coordenadorias Estaduais de Sergipe e Bahia e em atendimento aos produtores da Região no que se refere a análise de solo e tecido foliar.

Espectrofotômetro de Absorção Atômica, utilizado nos trabalhos de análise química de solo e análise foliar, instalado na Coordenadoria Nordeste do PLANALSUCAR/EECAA.

COORDENADORIA REGIONAL-SUL

Araras, 01 de outubro de 1975

— CIRCULAR TÉCNICA Nº 01/75 —

Senhor Produtor —

A seca e a geada deste ano não afetaram apenas a produção da presente safra.

Elas estão influindo de maneira significativa no esquema de reforma e ampliação dos canaviais, das usinas e dos fornecedores.

A estiagem, de um modo geral em toda a área canavieira de São Paulo, Paraná e Sul de Minas Gerais, e a geada, em determinadas regiões destes Estados, provocaram um retardamento no desenvolvimento das lavouras da cana-planta, chegando mesmo, em alguns casos, a danificar completamente não só as áreas de viveiros, como extensas áreas de cana-planta.

Estamos, portanto, diante de uma situação crítica, em que a falta de mudas em boas condições para os próximos plantios é um fato bem evidente, a ser enfrentado pela grande maioria dos produtores.

Em vista disto, a Coordenadoria Regional-Sul do PLANALSUCAR, atenta para este problema, resolveu formar uma Comissão de Engenheiros Agrônomos, para estudar as soluções alternativas indicadas.

A Comissão, integrada pelos Engenheiros Agrônomos Nilo Borges Figueiredo, Dr. Sizuo Matsuoka e Antonio Ismael Bassinello do Planalsucar e Adilson José Rosseto da Usina São João, elaborou o presente trabalho que se constitui nesta CIRCULAR TÉCNICA Nº 01/75.

1 — ALTERNATIVAS ADMINISTRATIVAS PARA A REFORMA DO CANAVIAL

Cada usina, e mesmo cada fornecedor de cana, tem uma situação particular. As recomendações aqui preconizadas são, pois, de ordem geral e servirão como tal, para ajudar os produtores a enfrentarem a situação, procurando as melhores soluções para o problema que é comum a quase todos, nos seus aspectos gerais.

As alternativas a seguir expostas, podem ser usadas separadamente, ou em conjunto, dependendo de cada propriedade e das condições em que ela se encontre.

ATENÇÃO PARA A FALTA DE MUDAS

É evidente que haverá falta de material para plantio. Recomenda-se, portanto, que cada produtor procure resolver o problema contando apenas com os recursos de sua propriedade, pois dificilmente encontrará mudas para comprar.

Mesmo a Estação Central de Araras, que fornece mudas só para a formação de viveiros, este ano está com disponibilidade menor que a dos anos anteriores.

Na eventualidade do produtor não possuir viveiros, ou no caso destes serem insuficientes para o plantio, poderá ser utilizada cana-planta, ou mesmo socas, de preferência de 2º corte, cortadas tardiamente na safra anterior.

ANTECIPAÇÃO DO PLANTIO DE "CANA DE ANO E MEIO"

Seria interessante a antecipação do plantio de cana de ano e meio para novembro e dezembro, utilizando-se para mudas, na falta de viveiros, canas plantas ou mesmo socas, de preferência do 2º corte, conforme esclarecido acima.

Esta cana, entraria no esquema de corte com 20 meses de idade, podendo ser aproveitada como cana de ano, se o seu desenvolvimento for satisfatório.

Esta recomendação, todavia, só pode ser adotada com o plantio de *variedades que não florescem* (canas que não pendoam).

RETARDAMENTO DO PLANTIO DE JANEIRO/MARÇO

O início do plantio de janeiro/março, dependendo da área a ser plantada e da capacidade de plantio de cada proprie-

dade, pode ser retardado para o mês de fevereiro, dando-se, assim, condições para um maior desenvolvimento das mudas a serem utilizadas.

DIMINUIÇÃO DA ÁREA DE REFORMA

Seria viável, face à escassez de mudas e o grande aumento da área de plantio, estudar a diminuição da área de reforma, deixando para mais um corte, talhões de cana que tenham alcançado, dentro das circunstâncias do ano agrícola 74/75, produção e brotação de soqueiras razoáveis.

AUMENTO DO PLANTIO DE "CANA DE ANO", NO PRÓXIMO ANO AGRÍCOLA

Poderia ser aumentado o plantio de "cana-de-ano", no próximo ano agrícola, para balanceamento da produção nas safras seguintes. Uma parte deste plantio, com canas que não florescem, tem possibilidade de ser aproveitada para corte-bis, numa situação de exceção, como a presente.

2 — SELEÇÃO, PREPARO E CUIDADOS COM O MATERIAL DE PLANTIO

Alguns cuidados devem ser observados, não só nos viveiros existentes, mas principalmente nos talhões de cana-planta ou soca, escolhidos para a retirada de mudas.

Dentre essas cautelas, podemos destacar as que seguem.

ADUBAÇÃO DOS TALHÕES DESTINADOS À MUDA

No caso dos viveiros que estão em boas condições, não tendo sido afetados pela geada, havendo apenas o problema de atraso no desenvolvimento normal das plantas, será aconselhável, para obtenção de mudas com um bom vigor vegetativo, uma adubação de cobertura nos meses de outubro ou novembro para as plantas a serem cortadas em janeiro e fevereiro de 1976.

A adubação deve ser feita com 20 a 40 quilos de N (nitrogênio) por hectare, juntamente com 30 quilos de K20 (potássio) em cobertura.

Nas mudas a serem cortadas para plantio em março de 1976, é aconselhável uma segunda cobertura no mês de janeiro, apenas com nitrogênio.

Estas aplicações podem ser feitas com sulfato de amônio e cloreto de potássio.

No caso de aplicação aérea ou com irrigação, recomenda-se o uso de uréia.

Para os casos de utilização de canas plantas que não foram preparadas para plantio (viveiros) e mesmo quando da utilização de socas, as recomendações de adubação são as mesmas.

PRECAUÇÕES COM AS CANAS A SEREM UTILIZADAS PARA SUBSTITUIR MUDAS DE VIVEIROS

Quando o produtor não tem condições de plantar mudas de viveiros, conforme já foi esclarecido, poderá utilizar cana-planta ou mesmo socas. Neste caso, além das adubações já recomendadas, deve também aumentar a quantidade de mudas no plantio, levando-se em conta a menor qualidade desta muda.

Finalmente, deve ser dada atenção especial para os problemas de sanidade que estas plantas possam apresentar.

CUIDADOS FITOSSANITÁRIOS: RECOMENDAÇÕES GERAIS

Tratando-se de plantio de variedades suscetíveis ao MOSAICO, não utilizar para mudas, lotes sabidamente infetados.

Não havendo outra solução, escolher os lotes com menor incidência da doença e neles realizar tentativamente um "roguing", consistindo este na eliminação das canas com MOSAICO, antes do corte para a retirada das mudas.

No caso de não ser possível visualizar os sintomas foliares, a seleção deve ser feita com a eliminação de todas as touceiras com menor desenvolvimento (perfilhação e tamanho das canas) e toda e qualquer cana fina e pequena.

Eliminar também, canas com sintomas de ESCALDADURA e ESTRIAS VERMELHAS.

Não usar para muda, canas reconhecidamente infetadas pelo RAQUITISMO.

Atenciosamente
José A. Gentil C. Sousa
Coordenador Regional-Sul

I ENCONTRO DE TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

A Divisão de Aperfeiçoamento Profissional do Planalsucar, Coordenadoria Nordeste, fez realizar no período de 17 a 28 de setembro. O primeiro encontro de Tecnologia de Aplicação de Defensivos para agroindústria-açucareira, seguido de um curso intensivo para técnicos agrícolas das usinas e fornecedores.

O curso teve por objetivo: Incentivar a aplicação de defensivos na agroindústria açucareira, ensinar novas técnicas de aplicação através de novos equipamentos, proporcionar aos participantes um volume de informações técnicas sobre defensivos.

O curso contou com a participação atuante da Jacto S/A e do Setor de Defensivos da Coordenadoria Nordeste.

Participaram deste encontro:

1) Diretores, agrônomos e técnicos agrícolas das 27 usinas de açúcar de Alagoas.
2) Agrônomos e técnicos agrícolas de Alagoas, Sergipe e Bahia e também da Coordenadoria Norte.
3) Entidades diversas ligadas aos interesses da agroindústria açucareira de Alagoas.
4) Universidade Federal de Alagoas: alunos dos cursos de "Tecnólogo Açucareiro" (EECAA-Planalsucar) e Agronomia.
5) Colégio Agrícola Floriano Peixoto alunos do Curso de Aperfeiçoamento em Cana-de-Açúcar (EECAA-Planalsucar) e técnicos agrícolas concluintes.

Em virtude do interesse demonstrado por produtores e fornecedores a Divisão de Aperfeiçoamento Profissional da Coordenadoria Nordeste, dentro de seu programa de atividades para 1976, incluiu dois cursos intensivos de Tecnologia de Aplicação de Defensivos a serem ministrados ao pessoal da agroindústria açucareira. O total de participantes neste 1º Encontro foi de 255 técnicos das diversas entidades.

A BROCA DA CANA-DE-AÇÚCAR É NOTÍCIA

A seção de Entomologia da Coordenadoria Regional-Sul do PLANALSUCAR, com o decidido apoio das classes produtoras, instalou 261 "Campos de Levantamento Populacional" da broca da cana-de-açúcar *(Diatraea saccharalis)* e seus inimigos naturais, além de 15 "Campos de Adaptação" de novos parasitos.

Os "Campos de Levantamento" fornecerão ao PLANALSUCAR valiosas informações ao estudo de comportamento e flutuação mensal das populações da praga e de seus inimigos, permitindo um Planejamento harmônico de todas as etapas de controle.

Nos "Campos de Adaptação", instalados em 7 Regiões ecologicamente diferentes, serão analisadas as verdadeiras possibilidades de adaptação e eficiência, aos Estados de São Paulo e Paraná, de parasitos utilizados no Controle de *D. saccharalis* em outras regiões canavieiras do mundo. Nos casos positivos, estes parasitos serão multiplicados nos laboratórios de Controle Biológico do PLANALSUCAR e, posteriormente, distribuídos nas áreas de cultivo de cana.

Mercados de Produtos Primários (3)

A INFORMAÇÃO: COLETA E DISTRIBUIÇÃO

OMER MONT'ALEGRE

LONDRES — Gravuras de velhos navios: elas são infalíveis, existem por toda parte, em Wall Street como na City. Rústicos instrumentos de navegação, reproduções de mapas antigos. Tudo isso lembra o tempo das grandes descobertas, a aventura do encontro de novas rotas, o deslocamento dos fluxos de mercadorias a longa distância, das vias terrestres e fluviais para os grandes mares, Atlântico e Pacífico. Flagrantes que expressam a própria síntese do comércio tomada naquele momento, quando ingleses e holandeses lutavam pela supremacia mercante. Exatamente quando produtos naturais de mundos novos, distantes — pimenta, pau brasil, indigo, açúcar, algodão, fumo, anil, prata — começavam a encher os grandes vazios de uma demanda que se ampliava e diversificava na aurora da idade moderna.

Uma teia de fios de telefones, aparelhos de telex, receptores de televisão nos locais mais inusitados sempre como à espera de ser visto por alguém ou estar fora do alcance do olho estranho. Às vezes, é confusa, caótica, a sala de operações, onde chegam ordens de clientes, de onde são acionados os movimentos de compra e venda. Homens graves falam alto, outros gesticulam e, com os dedos e as mãos se intercomunicam como se fossem mudos ou usassem semáfora. No meio de tudo isso, porém, há os que conseguem cair na abstração total e podem conversar formalmente sôbre qualquer assunto, imaginar esquemas, fórmulas.

Uma firma comercial que trabalhe com matérias-primas, físicos e futuros, não decora as salas de seu escritório com gráficos assinalando as flutuações observadas no mercado. Mas é comum dispor de pequenas salas instaladas com conforto, arranjos de bar, oferecendo ambiente e clima aos rumores, ao relax. Muitas casas do ramo já acumularam um século e mais de experiência, viveram transformações, adaptações. Sofreram guerras, a excitação dos **boom**, a depressão dos **kraks.** Desfrutam, de um modo geral, da estabilidade de seu grupo profissional. As salas dos executivos são, de hábito, recatadas como o eram antigamente os quartos de dormir, as camarinhas, dependências da casa onde um estranho só entrava por nascimento, doença muito grave ou morte.

O negócio oferece riscos, ou melhor, o risco é uma das alternativas do negócio. O verdadeiro operador não tem oportunidade para fazer esquemas ou elaborar planos para suas operações. Não lhe é dado o benefício do tempo, como ao jogador de xadrez. Ele sabe que luta contra o relógio, que deve decidir pronto. Seu grande aliado é o fuso horário. Perder em Londres, recuperar em Nova Iorque, buscar cobertura em Tóquio. Seis horas da tarde no escritório da City, meio-dia ou uma hora da tarde no de seu associado ou comissário em Nova Iorque, seis horas da manhã de ontem ou de hoje na capital do Japão? Borracha de Singapura. Estanho em Kuala-Lumpur. Lã na Austrália. Alguém estará sempre na ponta do fio, esperando a "dica". O teletipo não para, no seu ruído chato, seco, despejando números, notícias, rumores. Previsão de aumento nos estoques disponíveis de cacau, venda de açúcar brasileiro à URSS, perspectiva de uma greve dos portuários nos Estados Unidos. Vinte-e-quatro horas por dia, numa semana que já não tem sábado nem domingo porque um exemplar daquela máquina infernal

funciona dentro de sua própria casa, no **country**, arruinando a vida da família, e o telefone é o servo impiedoso. Finalmente seria imperdoável se não tomasse conhecimento de uma decisão dos bancos centrais ou do Fundo Monetário Internacional adotada sexta-feira à noite, modificando taxas de câmbio, subindo ou descendo taxas de desconto... De mais uma desvalorização monetária.

Sabe que deve agir rápido. É homem do **metier**, tem o **feeling**, o seu próprio, não confia no de terceiros. Sim, faro, olfato, premonição. **Feeling** é isso tudo. Assunta para onde vai o vento. O importante, mesmo, é ter a cabeça no lugar, conhecer as coisas, saber o que está "por dentro" das notícias. Gesticular, gritar no momento próprio. Avaliar a informação. Ela é sua matéria-prima, abstrata, incerta, especulativa pela própria natureza. Avaliar a informação e permanecer tranqüilo, não perder a cabeça. Ele terá, certamente, um arsenal de conhecimentos que lhe permitirão mensurar os fatos, avaliar a direção ou o rumo dos acontecimentos.

O Mercado da Informação

Para avaliar a informação é necessário dispor de um cabedal de dados sobre o produto em causa e que facilitem, inclusive, correlações com o comportamento de outras matérias-primas. Esses dados são de natureza estatística, envolvem conhecimentos de geografia e de política econômica, podendo ser agrupados conforme se vê:

Estatísticas Globais

1. Índices do nível geral de preços e renda, variações.
2. Produção mundial e estoques.
3. Suprimentos por tipos ou especificações.
4. Consumo mundial.
5. Necessidades de importação e disponibilidades exportáveis.

Políticas e Práticas de Agências Reguladoras

1. Identificar se o produto é objeto de algum acordo de estabilização, operando quotas de exportação e outras ações relacionadas com a distribuição e o preço.
2. Exportação e retenção de quotas por grandes exportadores.
3. Sistemas de preferência, mercados preferenciais ou de arranjos especiais.
4. Políticas específicas de grandes blocos econômicos (Comunidade Econômica Européia, Comecon, etc.).
5. Outras políticas de mercados protegidos.

Fatores Diversos

1. Impacto sazonal das trocas, movimento e uso.
2. Área cultivada, rendimentos por área, condições de clima, comportamento social.
3. Fatores que influenciam as trocas de posições entre compradores e vendedores (posição de operadores, especuladores, transformadores industriais, produtores de matérias-primas).
4. Repercussão de comportamentos conjunturais de sucedâneos ou similares. Por exemplo: de uma súbita ou eventual escassez no mercado de grãos forrageiros, no mercado de farinha de peixe, melaço residual de cana-de-açúcar e de certas tortas de origem vegetal.

Desenvolvimento Internacional

1. Repercussão de tensões internacionais, greves de transporte, de distribuição, guerras, movimentos armados intestinos, etc.
2. Mudanças estruturais nas correntes de comércio.
3. Influência das políticas monetárias, inclusive da inflação e das medidas contra a inflação.

Num sentido bastante amplo é muito importante ter em conta que os fatores de custo de produção não influenciam — ou só raramente influenciam — os preços cotados no mercado internacional para as matérias-primas. Sua comercialização depende muito mais efetivamente da oportunidade, conceito aplicado no duplo sentido, do vendedor e do comprador. Os negócios de físicos são feitos, geralmente,

levando em conta as cotações dos futuros correspondentes aos períodos de entrega e, nesse sentido, a ação do mercado é exôgena, ela se processa de fora para dentro.

Igualmente, a situação das safras. Uma boa colheita no Ocidente pode não estar sendo correspondida no Oriente, onde a perspectiva é de uma colheita deficiente. Então, a pressão para obtenção de suprimentos complementares pelo Oriente pode determinar uma alta inesperada nos preços, embora haja excedentes acumulados na área vendedora. Se os cardumes se afastam das costas do Peru e a indústria de farinha de peixe é forçada a diminuir sua produção, é provável que isso influencie os preços dos cereais forrageiros, bem assim dos méis residuais da indústria açucareira. Uma má safra de cereais na União Soviética estimula os preços do trigo para cima. E como uma má safra de cereais naquele país de um modo geral atinge à produção de beterraba, que se faz em sua maior parte na mesma região ou em região contígua, é sinal para que os especuladores pressionem o mercado de futuros de açúcar.

As Fontes de Informação

As fontes de informação usadas são controladas pelo Estado ou por entidades privadas. É óbvio que cada operador ou grande especulador dispõe de suas próprias e exclusivas fontes de informação. Com o desenvolvimento dos meios de comunicação, o próprio surgimento da informática, nos últimos anos, ciência de amplos recursos para sistematização, o uso da informação depende, sobretudo, da possibilidade de dispor de mais ou menos dinheiro a investir.

As fontes de informação sob controle do Estado constituem serviço de utilidade pública prestado ao produtor e ao comerciante. Fazem parte da infraestrutura da própria economia. Os Estados Unidos são o país onde melhor se desenvolveu a informação para o setor das matérias-primas. Isso se deve não somente ao fato de possuírem eles a agricultura mais progressista de todo o mundo, apoiada num sólido mercado interno e ao mesmo tempo voltada para o mercado externo, como ainda à circunstância de dependerem, em muitos casos, de substanciais importações. Sob estes ângulos, os serviços de informação do Departamento de Agricultura atendem ao produtor doméstico como ao mercado, proporcionando indicações precisas sobre safras, disponibilidades, colheitas e preços.

O Departamento de Agricultura, porém, não limita sua influência ao território dos Estados Unidos: dispondo de facilidades para uma ampla coleta de informações, através de seus serviços específicos junto às embaixadas no exterior, proporciona estimativas e observações sobre colheitas e safras em todos os países, desfrutando de geral credibilidade em todo o mundo. Já se tem dito, inclusive, que as estimativas da produção mundial de determinados produtos procedidas pelo Departamento de Agricultura são as mais completas e as que mais se aproximam da realidade. No caso de comodidades para cujo abastecimento os Estados Unidos dependem exclusivamente da importação — assim como café, cacau — ou mesmo daquelas de que necessitam substancialmente, como açúcar, é sempre válido ter em conta, diante das estimativas da USDA, o interesse do grande importador. Para comodidades que exportam — algodão, soja, cereais — suas cifras têm sempre em vista o comportamento do mercado. Tanto o operador, como o **brocker** ou o especulador, devem sempre analisar as informações elaboradas pelo Departamento de Agricultura como as de um grande competidor.

Dentre as mais importantes publicações divulgadas pelo Departamento de Agricultura destacam-se **Crop Production** (mensal de março a dezembro), que proporciona estimativas, estatísticas e comentários sobre produtos agrícolas em geral. **Monthly Situation Bulletin**, oferece estudos sobre fatores que influenciam a oferta e a demanda das várias comodidades de origem agrícola e animal. Essas, digamos, são publicações ecléticas. Há, porém, as especializadas, que se dedicam a uma matéria-prima só. No caso do açúcar, temos **Sugar and Sweetener Situation**, que circula em fevereiro, maio, agosto e novembro, divulgando de preferência estudos e análises de caráter econômico. O **Sugar Crop Production Report**, trata especificamente de safra e produção. E há o **Sugar Reports**, quinzenal, que informa

sobre distribuição, estoques, produção, importação, preços, em termos estatísticos, porém com um comentário sobre o comportamento do mercado e suas tendências. Em separado oferecemos uma relação de 42 títulos de publicações do **Economic Research Service** — Comodity Economic Division — do Departamento de Agricultura, dos Estados Unidos.

Setores especializados da administração de outros países adotam também políticas de divulgação e tanto quanto os Estados Unidos, além de material impresso, os **press-release** distribuídos à imprensa, utilizam também o rádio e a televisão para atingir as camadas mais diretamente interessadas. Organismos internacionais, ou mesmo supranacionais, que se ocupam de políticas globais de produção, distribuição, comércio, estabilização de preços, tais como a FAO — Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação, Organização Internacional do Açúcar, Organização Internacional do Café, Organização Internacional do Trigo, Organização Internacional do Cacau, conselhos ou grupos consultivos para algodão, borracha, metais, minerais — editam boletins periódicos e anuários estatísticos, elaboram estimativas de produção e consumo, disponibilidades, necessidades de importação e exportação. Esses organismos, dada a sua composição, quase sempre à base de exportadores e importadores, evitam formular comentários, deixando as conclusões e a inferência de tendências aos próprios interessados.

Entidades de produtores e de consumidores, de exportadores e importadores, se constituem em fontes de informações bastante específicas. No Brasil, por exemplo, o Instituto do Açúcar e do Álcool e o Instituto Brasileiro do Café, a FAESP — Federação das Associações Agrícolas do Estado de São Paulo e algumas cooperativas do Centro-Sul, estão neste caso. As informações que dão a público sobre estimativas de produção, condições de colheita, são objeto de consideração pelo mercado. A Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo é o setor da administração pública que, entre nós, melhor desenvolve o serviço de informação específica, abrangendo desde a área cultivada até os custos de produção.

Organizações privadas procuram influir sobre os diversos estágios da economia de uma matéria-prima através da divulgação de boletins nos quais, ao par do informações, dão a conhecer suas próprias opiniões. Algumas delas, bastante tradicionais, desfrutam de amplo crédito. Gill and Duffus, de Londres, um dos mais importantes grupos no mercado mundial das **soft-commodities**, edita um boletim periódico sobre cacau que é fonte universalmente aceita. O açúcar tem tratamento semelhante de parte de muitas casas operadoras, porém a cartamensal de C. Czarnikow Ltd., de Londres, é a responsável por um maior setor na formação da opinião pública, sendo mencionada diariamente na página de matérias-primas do **Financial Times**. Os especialistas de Czarnikow e D. E. & F. Man elaboram suas próprias estimativas de produção mundial de açúcar. Em Londres, Rionda, de Pass edita também um serviço regular de comentários sobre o mercado açucareiro. Boletins de açúcar são editados, em Nova Iorque, por Golodetz, Czarnikow-Rionda, Lamborn, Amerop, dentre outros, cada um com sua própria característica. Em Paris, a **Sucres & Denrées** faz circular, mensalmente, sua carta. Uns são mais informativos, outros mais críticos, outros optam pela predominância da análise.

Os estudos editados sob a responsabilidade de casas que se ocupam exclusivamente dos mercados de futuros têm um sentido diverso. Eles enfocam os problemas, de produção e comercialização, sob o ângulo mais financeiro. São organizações que não misturam interesses de papéis com físicos, tais como Merryl Linch, Bache, Coti Commodity, todas dos Estados Unidos, porém com serviços distribuídos pelas principais praças comerciais do mundo. De um modo geral preparam distintamente literatura para pequenos e grandes especuladores.

No campo do açúcar cabe uma referência toda especial a F. O. Licht, de Ratzeburg, na Alemanha Federal. Trata-se de uma organização bastante antiga, de estatísticos e economistas dedicados às questões do açúcar, que mantêm um serviço regular de informações sob a forma de boletins periódicos em várias línguas, cartas semanais e diárias. Licht tornou-se uma fonte de informação universalmente aceita para os problemas relacionados com a economia açucareira e

crop production

Released:
September 11, 1975
3:00 P.M. ET

HIGHLIGHTS

CORN--Production is forecast at a record 5,687 million bushels based on conditions as of September 1, 3 percent (162 million bushels) below August 1 but 22 percent above 1974.

SORGHUM GRAIN--Production is forecast at 785 million bushels, down 3 percent (25 million bushels) from August 1 but 25 percent more than last year.

FEED GRAIN--Production (corn, sorghum, oats and barley combined) is forecast at 201 million short tons, 22 percent above last year.

SOYBEAN--Production at 1,442 million bushels, is down 1 percent (15 million bushels) from a month earlier but 17 percent above last year.

ALL COTTON--Production is forecast at 9.3 million bales, 1 percent (0.1 million bales) below August 1, and 19 percent below 1974.

OILSEED--Production (soybean, cottonseed, peanuts and flaxseed combined) is forecast at 49 million short tons, 13 percent more than last year.

ALL WHEAT--Production is indicated at a record 2,136 million bushels, 19 percent more than last year's crop.

FOOD GRAIN--Output (wheat, rye and rice combined) is expected to total 71 million short tons, 18 percent more than last year.

ALL TOBACCO--Is forecast at 2,200 million pounds, down 1 percent (20 million pounds) from August 1 but 11 percent above 1974 and the largest crop produced since 1964. Flue-cured production is up 14 percent and the Burley crop is 6 percent larger than a year ago.

SUGAR CROPS--Sugarbeet production is expected to total 28.2 million tons, 27 percent more than last year while sugarcane, at 28.9 million tons, is expected to be 16 percent above a year ago.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE
STATISTICAL REPORTING SERVICE — CROP REPORTING BOARD
CrPr 2-2 (9-75) — WASHINGTON, D.C. 20250

agricultural prices

Released:
August 29, 1975
3:00 P.M. ET

PRICES RECEIVED INDEX UNCHANGED
PRICES PAID INDEX UP 1 POINT

The Index of Prices Received by Farmers was unchanged at 187 percent of its January-December 1967 average for the month ended August 15, 1975, according to the Crop Reporting Board. Higher prices for wheat, milk, hogs, corn, soybeans, Upland cotton, and eggs were offset primarily by lower prices for cattle, potatoes, and tomatoes. The index was 2 points (1 percent) above a year earlier.

The Index of Prices Paid by Farmers for Commodities and Services, Interest, Taxes and Farm Wage Rates for August 15 was 187, up 1 point (1/2 percent) from a month earlier. Higher feed and fuel prices were responsible for most of the index rise. The index was 14 points (8 percent) above a year earlier.

SUMMARY TABLE

INDEX 1967=100	JUL 15, 1974	AUG 15, 1974	JUL 15, 1975	AUG 15, 1975
PRICES RECEIVED	176	185	187	187
PRICES PAID, INTEREST, TAXES, AND FARM WAGE RATES	168	173	186	187
RATIO 1/	105	107	101	100

1/ RATIO OF INDEX OF PRICES RECEIVED BY FARMERS TO INDEX OF PRICES PAID, INTEREST, TAXES, AND FARM WAGE RATES.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE
STATISTICAL REPORTING SERVICE — CROP REPORTING BOARD
Pr 1 (8-75) — WASHINGTON, D.C. 20250

WORLD SUGAR SUPPLIES AND PRICES

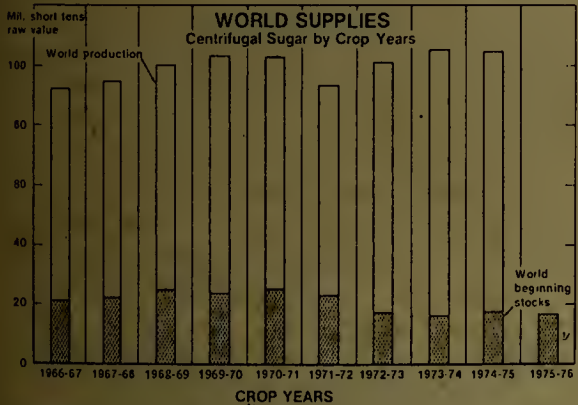
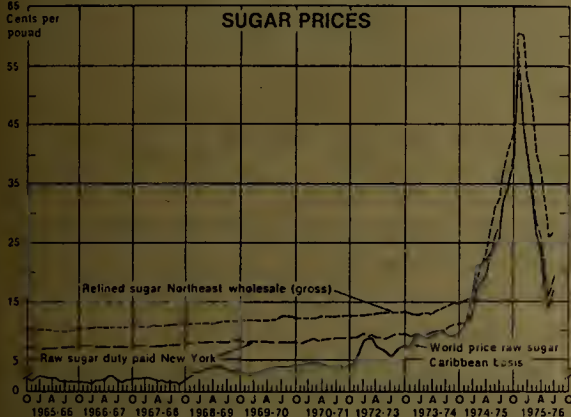
SUGAR PRICES

Cents per pound: 65, 55, 45, 35, 25, 15, 5, 0

Refined sugar Northeast wholesale (gross)

Raw sugar duty paid New York

World price raw sugar Caribbean basis

O J A J — 1965-66, 1966-67, 1967-68, 1968-69, 1969-70, 1970-71, 1972-73, 1973-74, 1974-75, 1975-76

U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE — NEG AMS 693-75(8) AGRICULTURAL MARKETING SERVICE

Molasses Market News

WEEKLY

September 9, 1975

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE
AGRICULTURAL MARKETING SERVICE — GRAIN DIVISION
721 19th Street, Room 373 Tel (303)837-4161 Denver, Colo. 80202

Vol. 26 No. 36

FEED MOLASSES (79.5° BRIX) WHOLESALE PRICES, TANK CAR OR TANK TRUCK

F.O.B. TERMINAL, PROMPT DELIVERY 1/

Type and Market Area	As of noon: Sept. 8, 1975 Dollars per ton	Last Week Dollars per ton	Same Week Last Year Dollars per ton
CANE BLACKSTRAP			
New Orleans	39.00	39.00	68.00-72.00
(mostly)	--	--	--
Houston	40.00	40.00	69.00-73.00
South Florida	40.00	40.00	70.50
Savannah	47.00	47.00	73.70
Baltimore	44.50	44.50	73.50-75.00
Boston	45.50	45.50	74.50-76.00
Albany	45.50	45.50	74.50
Cincinnati	53.25-54.00	53.25-54.00	86.25-86.50
Minneapolis	53.00-54.50	53.00-54.50	90.00
Chicago	53.50-55.00	53.50-55.00	89.00-90.00
Omaha	54.50-56.00	54.50-56.00	88.00
California Ports	43.00	43.00-45.00*	72.00-73.75
BEET MOLASSES			
Colorado	40.00	40.00	
Montana and Wyoming	60.00 Nom.	60.00 Nom.	75.00-80.00
Oregon, Utah, Idaho	54.00-56.00	54.00-56.00	72.00
CITRUS MOLASSES			
Florida Points	36.00	36.00	45.00-47.00
CORN MOLASSES (HYDROL)			
Chicago	39.00	39.00	65.00

1/ Per ton prices are based on 171 gallons for blackstrap, beet and corn molasses and on 175 gallons for citrus molasses. Prices represent sales f.o.b. terminal to the general feed trade and do not include sales made under various pricing arrangements above or below prices generally available to the ultimate user. To compute cents per gallon price on Cane Molasses divide dollars per ton by 171 gallons ($ per ton ÷ 171 gallons = c per gallon). Ton - 2,000 lbs; Gallon - U. S. gallon.
*Last week's Calif. Ports quotation should have read 43.00-45.00

adquiriu um crédito de tal profundidade que resistiu ao hiato de guerras. É um instrumento sobretudo para a manipulação entre as duas grantes fontes de açúcar — cana e beterraba. O contexto de suas informações, a própria filosofia que emana de suas publicações, é a do jogo do mercado. Os preços do açúcar sobem ou descem em Londres e Nova Iorque em função daquilo que Licht aponte como sendo uma estimativa de produção. Ainda recentemente, quando o mercado tentava uma reação positiva, Licht divulgou a primeira estimativa da produção para a safra européia de 1975/76 com cifras tidas por todos como irreais. Algumas delas eram inclusive superiores às estimativas feitas por organismos oficiais, as quais logo depois, inclusive, seriam revisadas para baixo, como aconteceu no Reino Unido: Licht previu uma produção de 876 000 toneladas, a British Sugar havia previsto 800 mil e logo depois esta mesma entidade reduzia sua previsão para 700 000 toneladas. Situação semelhante se observou em quase toda a Europa Ocidental. Não obstante isso, não obstante o seu irrealismo, a estimativa de Licht funcionou como um fator depressivo sobre os preços.

A freqüência com que revê suas previsões, a controvérsia que se estabelece entre seus números de estoques, no entanto, não chegam a anular todo o trabalho realizado por Licht. Ele continuará sendo, ao lado dos números do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, dos da Organização Internacional do Açúcar e dos de duas ou três organizações privadas, um elemento importante para que se identifique, rapidamente, o comportamento da economia açucareira no plano mundial.

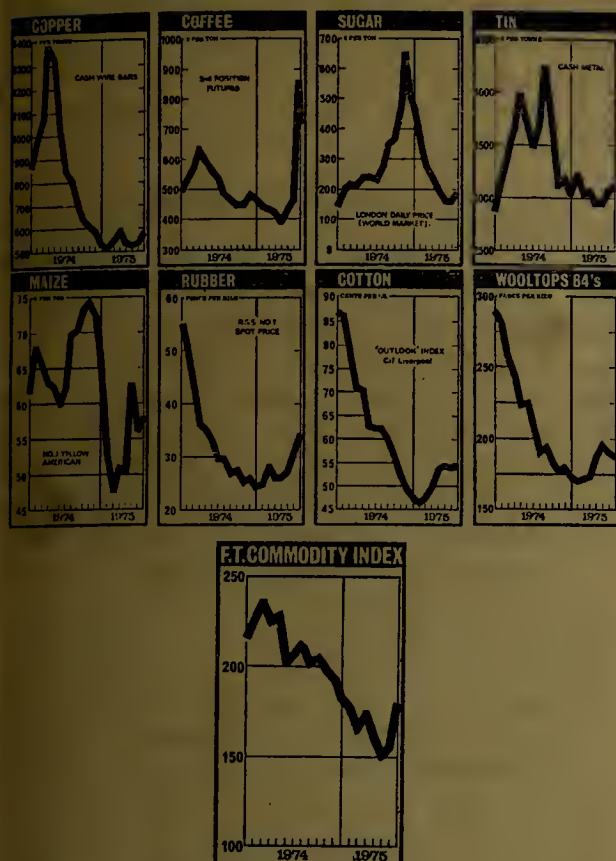
Grande e Pequena Imprensa

Em Londres o **Public Ledger**, um diário de pequeno formato que não vai às bancas, proporciona a mais ampla cobertura sobre o que acontece no mercado de comodidades. Tratando-se de uma publicação oficial, limita-se aos números e fatos, desconhece os rumores. Para uma informação um pouco mais sofisticada, procura-se o **Financial Times**. O diário em papel cor-de-rosa, além das cotações dos diversos produtos primários sob contratos de futuros, para Londres e Nova Iorque, ilustra a situação de cada um deles com pequena informação, muito objetiva. Além disso, há na mesma página notícias, comentários, reportagens. As duas publicações se completam, mas o que dizem já está frio de pelo menos 12 horas. O quente, mesmo, vem-e-vai pela fita do telex ou pelo vídeo da TV ao longo do dia. Logo cedo, cada operador emite seu próprio boletim que vai aos clientes e aos demais operadores através do telex. Trata-se do **Good Morning**.

Dedicado aos assuntos econômicos e financeiros, responsável, por sua própria opinião, perante um dos dois mais importantes e mais sofisticados centros de negócios do mundo, o **Financial Times** é todo um sistema com alta concepção de serviço. Editado para especialistas e não especialistas, põe ao alcance de seus leitores um **Guide to FT Statistics**, uma espécie de manual que ensina a manipular e a compreender as inúmeras e diversificadas séries estatísticas divulgadas periodicamente e que constituem termômetros para cada setor do mercado.

Os jornais dedicados a assuntos gerais também se ocupam de problemas econômicos e financeiros, inclusive do mercado de matérias-primas, uns mais, outros menos genericamente. **The Times**, como o **The New York Times**, ambos com excelentes serviços sobre os dois mais importantes mercados de comodidades — Londres e Nova Iorque — informam e comentam. Os jornais de cunho mais popular, porém, limitam-se a divulgar o comportamento dos índices e oferecem um ou outro destaque.

Duas publicações econômicas de circulação semanal, editadas em Londres, se ocupam de comodidades. **The Economist** faz análises periódicas sobre o comportamento do mercado e projeta suas conclusões. **Investors Chronicle** publica, cada sexta-feira, três ou quatro páginas compactadas sobre o mercado, com abundância de gráficos. A espaços mais largos faz estudos maiores, artigos, pesquisas. Um semanário se dedica exclusivamente às comodidades — **Commodities Weekly**. Um diário, mais que bi-centenário — **Lloyds List** — que se ocupa do mercado de fretes marítimos, permite uma visão bastante ampla das perspectivas do movimento de cargas.

THE FINANCIAL TIMES

Ainda em Londres, a Reuters edita, diariamente, boletins mimeografados especializados sobre produtos. À primeira hora, com a primeira mala do correio, chegam o **Sugar**, o **Coffee**, o **Cocoa**, o **Cotton**. Cada um deles, com oito, dez ou mais páginas de formato carta, densas de informações sobre os diversos mercados, dados sobre produção, consumo, importação e exportação, estoques, clima.

A imprensa diária de Nova Iorque conta com dois grandes jornais dedicados exclusivamente à matéria econômica, fornecendo informações sobre tudo que se possa imaginar, desde o movimento de carga e descarga, nos portos, até os rumores circulando nas salas mais fechadas da Wall Street. Um, é o **The Wall Street Journal**, integrado no sistema Dow Jones, e outro é o **The New York Journal of Commerce**. A Dow Jones edita, também, **The National Observer** e **Barron's Business and Financial Weekly**.

The Wall Street Journal tem uma circulação diária de 1,3 milhão de exemplares, com 4 313 000 leitores, ou seja a média de 3 1/2 leitores por exemplar. É o segundo maior jornal dos Estados Unidos segundo a tiragem, superado somente pelo **New York Times**. Desfruta de um mercado qualitativamente mais ajustado aos problemas econômicos: 87% dos dirigentes das companhias **top** dos Estados Unidos são seus leitores. E os meios políticos não desdenham os pontos de vista que veicula. Embora os problemas do mercado de valores mobiliários, as moedas, as notícias envolvendo ou interessando grandes corporações ocupem a maior parte de seu espaço editorial, o WSJ — como é conhecido — dispensa bastante atenção às comodidades, particularmente aos mercados de futuros, havendo porém uma certa precedência para os de Chicago sobre os de Nova Iorque. Explica-se: os de Chicago envolvem maiores atenções domésticas, na produção e na comercialização, ao passo que os de Nova Iorque são mais reguladores para produtos primários de outras origens.

O **New York Journal of Commerce**, desfrutando de menor influência e com circulação num âmbito mais restrito, proporciona relevante interesse aos mercados de matérias-primas, especialmente naquilo que ele possa mais diretamente se relacionar com os setores financeiros.

WORLD AGRICULTURAL PRODUCTION AND TRADE

WORLD SUMMARIES

June 1973

CONTENTS

Production: Page
World Coffee Production Will Decline Almost 9 Percent in 1973-74.................. 1
World Lard Production Declined in 1972...... 9
World Tallow and Grease Production--Up in 1972.................................... 9
World Palm Oil Production and Export Expansion to Accelerate in 1973; Continued Long-Term Expansion Indicated.............. 14
World Corn Crop in 1972 Second of Record.... 77
World Sugar Crop A Record But Below Needs and Molasses Production Up.................. 32
Large World Hop Harvest...................... 43
Milk Production and Utilization in Principal Producing Countries, 1972........ 45
World Almond Prospects....................... 47
World Foreign Filbert Estimate............ 48

Trade:
World Tobacco Trade a New Record in 1972.... 6

É curioso que não haja em Chicago um imprensa dedicada aos mercados de comodidades e que desfrute, siquer, de importância nacional. As notícias, a própria opinião dos meios econômicos, nos Estados Unidos, se fazem substancialmente em função de Nova Iorque. Aparentemente, os mercados onde transitam mais intensamente os interesses dos produtores nacionais se resguardam bastante, preferindo aos grandes veículos, as **trade publications** ou os **private advisory services.**

Reuters e Dow Jones

Estas são as duas maiores agências de notícias econômicas em todo o mundo, a Reuters com sede em Londres, a Dow Jones em Nova Iorque. Ambas possuem redes de captação e distribuição que funcionam 24 horas por dia, sete dias por semana, de um lado ao outro do planeta, atingindo o cliente diretamente em seu escritório, seja mediante boletins fornecidos diariamente, seja através de um teletipo instalado em seu próprio ambiente de trabalho, linha aberta 24 horas para o mundo, tudo dependendo da medida do interesse de cada um. Seus homens estão sempre prontos, em qualquer parte do globo, à inteira disposição de quem o desejar, para, num determinado local, a uma hora determinada, pesquisar, coletar informações e transmiti-las em caráter exclusivo. No Rio de Janeiro, Moscou, Kuala Lumpur, Tóquio, Pequim, Hong-Kong, Singapura, Sidnei, México, Jacarta, em qualquer ponto da terra onde haja um interesse com o mercado internacional. Se o seu negócio é café, açúcar, petróleo, algodão, cobre, estanho, cacau, não-ferrosos ou qualquer outra matéria-prima, isso é uma parte do negócio de uma das duas organizações internacionais de notícias, diretamente, através de subsidiárias, associadas, correspondentes ou serviços locais. Elas estão transmitindo, inclusive, resultados de competições esportivas (especialmente aqueles que integram loterias), de pleitos políticos, condições meteorológicas, mercados de frentes, seguros, crédito.

A Reuters foi criada, há mais de um século, por um nobre alemão, o Barão Julius von Reuter, que teve a idéia de unir Londres a Aix-la-Chapelle, na França, por um serviço de pombos-correio. Cabos submarinos, estações especiais de TSF de alta potência, telefones, satélites, substituíram e ampliaram o primitivo serviço realizado, entre um lado e outro do canal da Mancha, pelos pombos do Barão Julius von Reuter.

Nos centros focais da grande rede, que se dissemina hoje por todo o mundo, todas as mensagens, recebidas ou expedidas, são classificadas em fichas, lançados os dados básicos de cada uma delas à memória de um computador. No dia em que os norte-americanos procedem à estimativa oficial da próxima colheita de algodão, todos os mercados do mundo que operam com a fibra estão na expectativa do despacho específico da Reuter, pois do número de fardos previstos para a colheita dos Estados Unidos dependerá o comportamento imediato de compradores e vendedores, com reflexos sobre os preços. A notícia de uma geada sobre cafezais no Centro-Sul do Brasil ocorrida pela madrugada entra direta no teletipo instalado na própria residência dos executivos de grandes casas das principais praças; as primeiras avaliações de suas conseqüências são correlacionadas com estoques nos centros de consumo e disponibilidades nas áreas produtoras de suaves e robusta. O produto dessa equação preliminar, sempre sujeita a acertos e ajustamentos, permite contatos com os operadores habilitando-os a uma ação de imediato, logo na abertura das bolsas. Um tufão em Cuba, enchente na Austrália, infestação do **yellow virus** nos campos da Europa, estão sempre nos destinos do açúcar, da mesma forma que a podridão parda afeta os movimentos dos mercados da borracha e do cacau.

Não são apenas os fatos que diretamente afetam a produção aqueles que interferem no comportamento do mercado. Greves de transportes, retendo a circulação dos produtos para os portos. Epidemias que reduzem o potencial da força de trabalho. Antecipação das monções na Índia. Tensões políticas internas, golpes de Estado, revoluções, guerras. A guerra da Coréia, em 1951, ameaçou tomar proporções maiores e isso determinou uma corrida ao mercado de matérias-primas levando os preços para cima. A ocupação do Canal de Suez, pelo Governo do Egito, criando a possibilidade de

uma intervenção franco-britânica. A revolta de Budapeste. A guerra dos seis dias, entre Israel e o Egito. A possível substituição de um governo democrático por um republicano, nos Estados Unidos. Todas são hipóteses que têm profundas implicações no comportamento dos mercados, gerando circunstâncias em que a informação se torna mercadoria preciosa.

Apenas restabelecidos, cotados, os preços de uma matéria-prima, eles são anunciados para o mundo. Às 10'30 a Reuter's fornece a primeira cotação do Terminal de Londres para todas as capitais da Europa, às 10'32 a cotação antecipada do terminal de metais, às 10'34 a abertura de Liverpool, às 10'25 os preços da borracha para Calcutá e Singapura, às 10'36 a primeira cotação ofical de câmbio sobre Londres, às 10'38 preço do açúcar de Londres. A abertura dos mercados de Nova Iorque, descontada a diferença horária, acontece às 15'30 de Londres, por isso depois que Londres encerra, continua Nova Iorque pela noite a dentro, depois dela, virão por certo os mercados do Oceano Pacífico, desde São Francisco, Chicago, até Tóquio, Hong-Kong, Singapura, Sidnei. O dia tem, realmente, 24 horas que não se sobrepõem. Até aí, pelo menos, chegara Galileu. Falando a um jornalista e escritor francês — Paul Morand — o então diretor da Reuter's, sir Roderick Jones, disse que em mais de cem anos ela não havia fechado as portas em nenhum momento desde sua fundação. Paralelamente aos serviços econômicos, noticiário geral para uso individual ou para a imprensa. Tudo que acontece em alguma parte do mundo circula imediatamente pelos seus fios.

De Dow Jones & Company, Inc. pode-se dizer que ela é uma organização norte-americana similar à Reuter's nos seus objetivos e no processo de operação, desenvolvendo talvez um esquema de maior amplitude graças aos estímulos de um mercado doméstico que ainda está longe de seu ponto de saturação. No fundo, é possível que a tarefa de Dow Jones seja mais fácil — os Estados Unidos são um grande mercado produtor e consumidor de matérias-primas — do que a da Reuter's que, embora já não existindo a Commonwealth no sentido tradicional, deve ter plantado suas raízes principais sobre países e territórios dispersos por continentes distantes. Os Estados Unidos constituem eles mesmo um mercado bastante amplo e complexo, estendendo-se do Atlântico ao Pacífico, com diferenças de fuso horário entre um e outro que, noutro sentido, existem entre Nova Iorque e Londres.

Ao contrário da Reuter's, que paralelamente se ocupa do noticiário geral, a Dow Jones restringe sua preocupação aos fatos econômicos e àqueles que diretamente com eles se relacionam, nos campos social e político, deixando que o noticiário geral e até o noticiário econômico para o grande público sejam produzidos pela sua congênere e associada, a Associated Press. De seu arranha-céu em Cortlandt Street, que limita a Wall Street, no centro mesmo do cenário das notícias, dos fatos, dos rumores, complexos impressores eletrônicos e linhas de telefone, mais cabos e satélites, somam as facilidades de sua cobertura que envolve todo o globo, basicamente captando e difundindo informações de interesse de consumidores dos Estados Unidos e, hoje, secundariamente, procurando redistribuir os custos de operação e utilizar a capacidade ociosa pela distribuição de notícias selecionadas — **selected kind of news** — para os mais importantes periódicos do mundo.

Uma corporação criada para selecionar e distribuir informações econômicas terminou por se transformar num complexo de atividades, inclusive industriais com a edição de jornais — o **Wall Street Journal** é a segunda maior tiragem na imprensa diária de Nova Iorque — ligando-se à Associated Press para facilitar sua presença em muitos países, inclusive no Brasil, onde se relacionou com a APEC como distribuidora de notícias, participando de empresas de serviços de computarização, de produtoras e distribuidoras de aparelhos eletrônicos, ligando-se a empresas radiofônicas e de televisão. Mas, o que é mais importante, sem dúvida, é que Dow Jones é, hoje em dia, considerado como um termômetro de alta sensibilidade da economia dos Estados Unidos. Leitores de jornais, rádio-ouvintes, espectadores de programas de TV, simples donas-de-casa, estudantes, modestos empregados ou pequenos e médios profissio-

nais, comerciantes, industriais, sentem a informação Dow Jones sob a forma de índices de emprego, de crescimento da economia, do comportamento do mercado de valores.

A Dow-Jones & Company, Inc., de hoje, é o produto da associação de dois jovens — Charles Henry Dow e Edward D. Jones — ambos militantes no jornalismo da província, que no fim do século passado, vindo para Nova Iorque, se associaram a Charles M. Bergstresser, organizando com êxito um serviço de notícias financeiras, evoluindo logo a seguir para o jornal. O **The Wall Street Journal** circulou pela primeira vez no dia de julho de 1889. Eram então quatro páginas, impressas diariamente, às 3'15 da tarde, exceto aos sábados e domingos, com 3 mil exemplares de circulação. Hoje, são, em média, 48 páginas de grande formato, com impressões matutina e vespertina, utilizando nove unidades impressoras.

Os índices

Aqui está um item muito importante no mercado da informação e da comunicação para uso dos mercados de matérias-primas, o dos índices. Há uma quantidade muito grande de exercícios dessa natureza, muitos deles construídos para uso exclusivo de organizações privadas, e há os que são divulgados e constituem peça decisiva para o trabalho dos analistas. O mercado de comodidades é servido por pelo menos quatro índices de curso internacional, dois dos quais são ingleses — um do **Financial Times** e outro da **Reuter's** — e dois americanos — o **Dow Jones** e o **Moody's**.

Esses índices, cientificamente estruturados, usam bases diferentes, bem assim se baseiam em conjuntos de matérias-primas compostos segundo certas premissas estabelecidas pelos seus responsáveis ou em função do mercado a que se destinam. É óbvio que os resultados numéricos diferem de um para outro, conquanto no conjunto devam refletir uma tendência global do setor. Como, o índice em si, é um instrumento de análise, de aferição, não o produto da análise final propriamente dita, o interessado pode se orientar por um ou vários deles, estabelecendo as correlações derivadas de seu raciocínio.

Se levarmos em conta certas circunstâncias, os dois mais importantes índices ingleses — tomados como amostra do universo — são os que melhor refletem as condições do mercado de matérias-primas. Isso terá uma explicação bastante plausível. É que não sendo o Reino Unido, significativamente, uma área produtora de matérias-primas para o comércio mundial, o mercado de Londres, gerado em função das necessidades de comercialização da produção da antiga Comunidade Britânica, leva em conta fatores que importam numa maior diversificação de oferta. Ambos os índices ingleses consideram para a maioria das matérias-primas as cotações inclusive de mercados dos Estados Unidos e de outros países onde a comercialização do produto em causa desfrute de maior significação para o mercado mundial.

O índice **Financial Times** de Sensibilidade dos Preços de Comodidades no Mercado Mundial — assim se pode traduzir o título para bastante clareza do leitor, compreende preços representativos das áreas do esterlino e do dólar. O preço usado para cada matéria-prima, na medida do possível, é o prevalecente no centro mais importante de comércio da comodidade em apreço. Os constituintes do índice foram selecionados em cinco diferentes categorias — alimentos, metais, fibras, óleos comestíveis e borracha. O número de matérias-primas em cada categoria é definido em relação com o total de sua participação no comércio mundial.

Eis a lista dos elementos que constituem o índice **FT/Commodities**:

Grupo 1 — Cacau (Bahia, disponível Nova Iorque); Café (Robusta, disponível Londres); Milho (Chicago, futuros mais próximos); Trigo (Chicago, futuros mais próximos).

Grupo 2 — Cobre (pronta entrega, Londres); Chumbo (pronta entrega, Londres); Estanho (pronta entrega, Londres).

Grupo 3 — Algodão (disponível, Nova Iorque); Lã (de cabeça 64's Londres); Sisal (África Ocidental n. 3, longo, Londres).

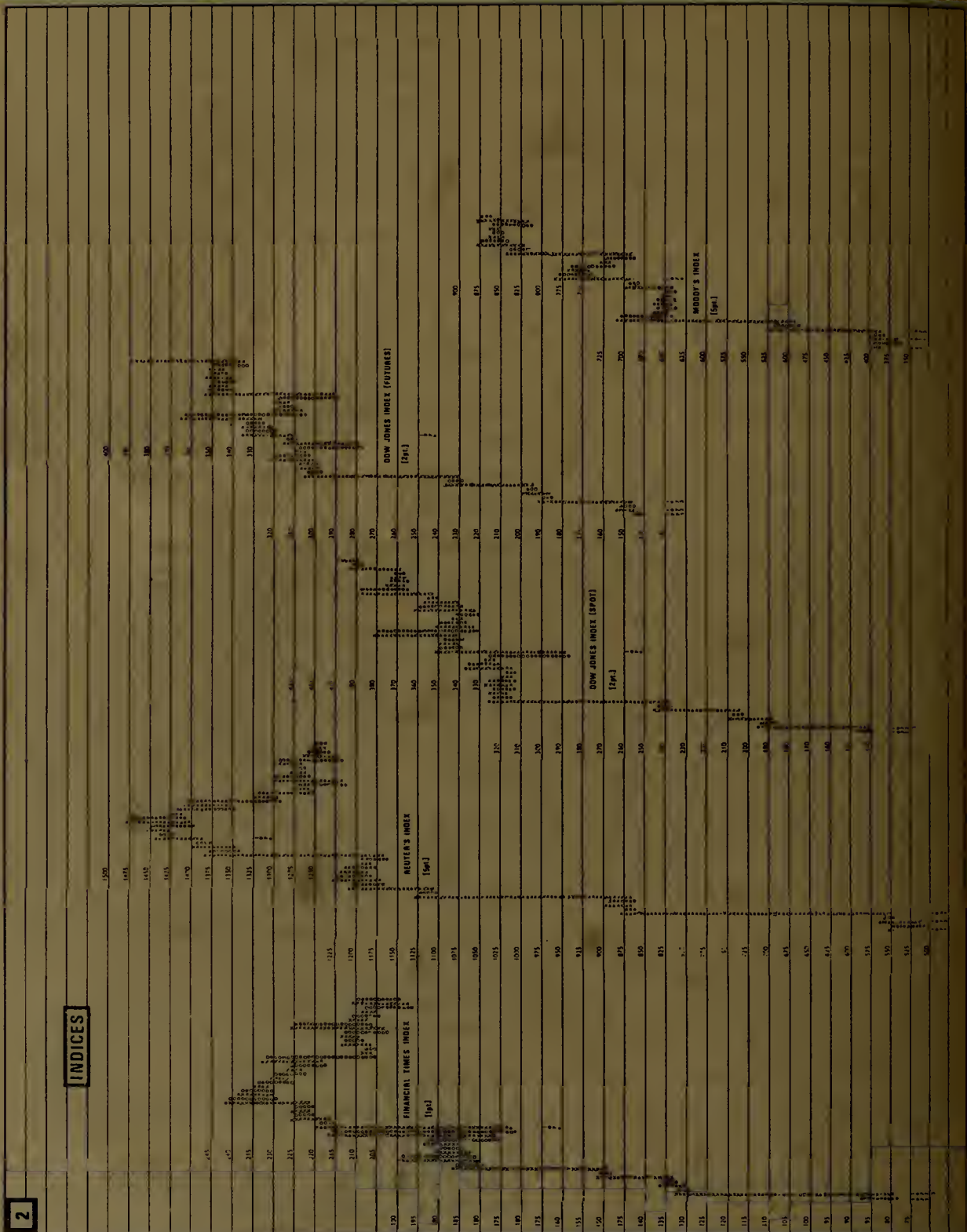
Grupo 4 — Óleo de soja (disponível, Londres).

Grupo 5 — Borracha (disponível, Londres).

O índice é compilado por média geométrica, diariamente, logo após o encerramento de operação dos mercados nele envolvidos.

O índice Reuter's de Preços de Matérias-Primas é a média geométrica dos preços de 17 comodidades representando uma relativa importância no comércio internacional. Os preços usados são os das cotações de minuto-a-minuto ajustados pelo **Reuters Economic Services.** Nos casos em que as cotações do disponível ou "caixa" não representem a tendência do mercado com a desejada clareza, o índice toma os preços de futuros ou de entregas **forward**. É a seguinte a composição do índice Reuter's:

Comodidade	Peso	Cotação
1. Trigo	14	Canadian Western N. 1 CIF Reino Unido.
2. Algodão	13	American New Orleans/Texas, good middling 1".
3. Café	11	Santos, disponível Nova Iorque.
4. Lã	11	Bradford 64's "B" super, disponível.
5. Cobre	9	London Metal Exchange, Wire Bars.
6. Açúcar	7	Crus, cif Reino Unido.
7. Borracha ...	7	N. 1 RSS disponível, Londres.
8. Milho	5	N. 3 Amarelo americano, CIF Reino Unido.
9. Arroz	4	Estados Unidos nº 2 grão longo 10% de quebrados.
10. Carne	4	Argentina, desossada.
11. Soja	3	Americano, cif Reino Unido/Continente.
12. Cacau	3	Gana, bem fermentado, cif Reino Unido.
13. Estanho	2	London Metal Exchange.
14.	2	Nigéria, cif Reino Unido/Continente.
15. Copra	2	Estreitos/Borneu, F/M qualidade CIF Reino Unido/Continente.
16. Zinco	2	London Metal Exchange
17. Chumbo ...	1	London Metal Exchange
TOTAL	100	

WEEKLY TECHINICAL REPORT

São bastante diversos, no seu contexto, os dois índices de matérias-primas estruturados em Londres.

O Dow-Jones, por seu turno, o mais usado nos Estados Unidos e o índice de matérias-primas americano mais empregado no exterior, é composto de disponíveis e futuros correspondentes a 12 comodidades, não havendo entre elas nenhum dos não-ferrosos, sendo a maioria dos produtos que o integram cotada em Chicago, inclusive de origem animal. O esquema envolve o primeiro giro de cada preço ou a percentagem do preço no ano-base. São fatores considerados: a percentagem do valor da produção comercial sobre o total da produção comerciável de todas as comodidades indexadas durante o período 1927/31. O cálculo do índice de futuros envolve um refinamento especial da produção, em cada dia de mercado, preço de entrega exatamente cinco meses antes. As comodidades que dele participam são:

	Peso
Trigo	19,5
Milho	8
Aveia	5
Centeio	4
Lã	5,5
Algodão	23
Óleo de caroço de algodão	4,5
Café	7
Açucar	8,5
Cacau	5
Borracha	6
Couros	4

O Moody's Commodity Index compreende preços no disponível de 15 matérias-primas avaliada a participação de cada uma segundo o nível de sua produção ou consumo nos Estados Unidos. São elas: Trigo, milho, porcos, couros, prata, aço, sucata, cobre, chumbo, açúcar, algodão, lã, cacau, borracha, café, seda. Trata-se de um indicador de uso mais para o mercado interno.

É possível que a uma primeira vista a composição dos quatro índices considerados pareça incoerente. Os dois indicadores ingleses são aparentemente bem mais complexos, amplos e diversificados que os dois norte-americanos, proporcionando uma visão mais global do comportamento da economia. Estes últimos foram organizados levando em conta a necessidade do produtor doméstico, cuja produção, na maioria dos casos tem a formação de seus preços indexados, ao passo que aqueles operados em Londres, cobrindo uma produção quase toda ela alheia ao Reino Unido e à própria Europa, responde mais às exigências da demanda de um mercado de informação bem mais diversificado na sua distribuição geográfica.

Estudo Gráfico

O estudo gráfico do comportamento dos mercados, aplicado fundamentalmente os mercados de futuros, é um instrumento de informação e análise mais novo que os índices e que exige de parte de quem os manipula uma certa sofisticação de conhecimentos. Conquanto existam muitas organizações de **chart**, há duas, uma em Londres e outra em Nova Iorque, que se destacaram da multidão.

Chart Analysis Limited é a de Londres. Ela se empenha na difusão do uso dos gráficos de ponto e figura para análise e acompanhamento dos preços de comodidades. Edita o **Chart Analysis Commodities Weekly Technical Report** onde semanalmente divulga gráficos analíticos dos movimentos dos preços de futuros de cacau, café, açúcar, cevada, trigo, batatas, lã e borracha, além de prata, ouro, platina, níquel, alumínio, cobre, estanho, zinco e cobre. A mesma organização oferece uma série de serviços de assistência e acompanhamento, ao cliente, inclusive um serviço diário de recomendações, consultas por telefone. Além disso, ela própria faz parte do quadro dos quadros dos terminais dos mercados de Londres, operando com futuros.

Em Nova Iorque funciona a Commodity Research Bureau, Inc., oferecendo aos clientes um catálogo relativamente amplo de serviços, a começar por um **Commodity Chart Service**, seguido de um **Futures Market Service**, boletim de oito páginas em que semanalmente especialistas examinam e debatem acontecimentos que podem afetar a posição do suprimento e suas relações com os futuros, demanda e movimento de preços para cada uma de muitas comodidades. Essa organiza-

ção proporciona aos clientes uma análise diária computarizada dos termos de troca das comodidades.

Os estatísticos costumam dizer que **chart analysis** é o estudo de ação do mercado. O **chartist** antecipa os movimentos mediante a análise do passado e das tendências correntes, ou seja uma espécie de cartomância a curto e médio prazo.

As Bolsas editam folhetos técnicos para uso do pequeno e médio investidor e, com isso, dão cobertura a uma espécie de missão didática de que se encontram incumbidas na formação da economia. Os anuários da Bolsa de Café e Açúcar de Nova Iorque constituem documento de consulta constante, seja pelos estudos, pelas análises, como pelo material estatístico que reúne. Mas empresas privadas costumam também editar guias que se recomendam pela qualidade da matéria. O **Guide Commodity Price Forescating**, editado pela Commodity Research Bureau, Inc., de Nova Iorque, é um excelente repositório de estudos assinados por alguns dos mais brilhantes analistas do mercado de futuros. Na edição em curso — impressa em 1971 — há dentre outros os seguintes títulos que nos permitimos destacar para algum leitor mais interessado:

Milton W. Jiler — **Understanding The Commodity Futures Market**

Alexander H. Wheelan — **Point and Figure Procedure in Commodity Market Analysis**

Irwin Shishko — **Forescating Sugar Prices**

Hilding Anderson — **Soybean July — September Futures Price "Spread"**

Este último vale, inclusive, pela oportunidade. Na era da soja para o Brasil seria de toda conveniência fazer um maior lastro de informação sobre as flutuações sazonais do mercado da oleaginosa como fator imprescindível ao estudo das necessidades de uma infra-estrutura de comercialização mais adequada, sem o que será sempre muito precário todo propósito de defender preços.

É igualmente válido, no gênero, o **Dow-Jones-Irwin Guide To Commodities Trading**, onde o coordenador e editor, Bruce G. Gould trata de métodos de comercialização de comodidades, abordando instituições e produtos, métodos e práticas, futuros e físicos, ao longo de quase 400 páginas de grande formato.

Conclusão

Este é o último de uma série de três artigos em que procuramos abordar alguns aspectos que nos pareceram mais salientes da estrutura do mercado mundial de matérias-primas, particularmente das matérias-primas **soft** (brandas). Os dois primeiros foram editados nas edições do BRASIL AÇUCAREIRO dos meses de novembro de 1974 e abril de 1975, respectivamente. Um, intitulado A POLÍTICA DE ACORDOS e outro FÍSICOS E FUTUROS. No fundo, eles tiveram e têm uma oportunidade.

No curso do processo do desenvolvimento econômico brasileiro tem sido cogitada a possibilidade da implantação, num ou nos dois mais importante centros comerciais e financeiros (Rio de Janeiro e São Paulo), de um mercado de futuros para matérias-primas. A idéia tem sido objeto de estudos, debates, mas aparentemente há dúvidas quanto à conveniência. Tenho a impressão, no entanto, de que uma tal iniciativa, entre nós, tendo em conta a defesa dos preços dos produtos primários produzidos no País, utilizados em parte no mercado interno e, em parte, exportados, seria detalhe numa reformulação, no fundo e no plano, da própria política de defesa dos preços para os produtores.

Nessas condições, estruturar-se-ia um mercado a têrmo, com entrega garantida, a exemplo daquilo que existe nas bolsas do Centro-Oeste dos Estados Unidos, uma espécie de passo à frente do **warrant**, circunstância em que a capacidade de decisão do vendedor — no caso o produtor — dependeria da organização do mercado e demandaria, para juízo e avaliação de oportunidade, de uma massa de informação que estamos ainda longe de produzir e divulgar.

Um outro lado do mercado de matérias-primas para o qual sobram algumas observações nesta série de artigos é o da intervenção em bolsas, no exterior, para operações de cobertura (**hedge**), hoje em parte tornada possível graças à disciplina adotada pelo Banco Central. Al-

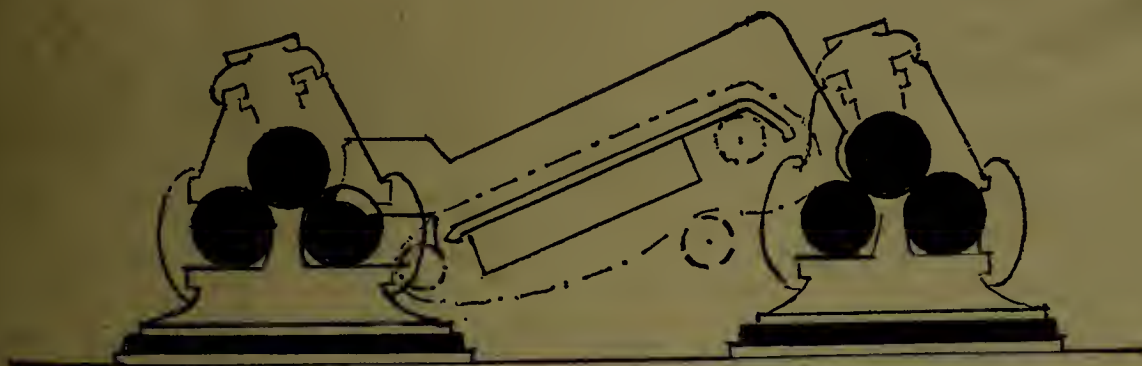
guma coisa vem sendo feita em Londres e Nova Iorque, em nome dos exportadores brasileiros, mas de forma tímida e pouco relevante se considerarmos a massa de papéis que é operada numa ou noutra praça mais com vistas a resultados puramente financeiros que voltados para o benefício da operação comercial em si.

É bom deixar claro de saída que no que se contém nos três artigos, nada há de novo, a não ser o contato, a experiência, o conhecimento que um trabalho mais de repórter para assuntos econômicos tornou possível. Se as coisas o permitirem, tudo isso será revisto e, junto com outras observações, mais especificamente ligadas à política açucareira no plano internacional — uma pequena história dos acordos — ganhará forma e capa de livro. É uma tarefa que está na agenda para os fins de semana e outras horas de lazer do inverno que se aproxima.

PUBLICAÇÕES PERIÓDICAS DO DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA

1. Prospective Plantings Report
2. Production Reports
3. Stocks in All Positions Report
4. Annual Sumary of Acreage, Yeld, and Production
5. The Wheat Situation Report
6. Grain Market News Weekly (Feed Market News Weekly)
7. Commitment of Traders in Commodity Futures Report
8. Feed Situation Report
9. Soybean and Flaxseed Stocks in All Positions Report
10. Soybean Farm Stocks Report
11. Soybean Acreage Report
12. Monthly Soybean and Soybean Oil Crush Report
13. Monthly Soybean Oil Factory Production Report
14. Fats and Oils Situation Report
15. Livestock and Meat Situation Reports
16. The Hogs and Pigs Reports
17. The Monthly Cold Storage Report
18. The Livestock Commercial Slaughter and Meat Production Report
19. Cattle and Calves Report
20. Livestock and Poultry Inventory Report
21. Meat Animals Annual Summary Report
22. Shipments of Stocker and Feeder Cattle and Sheep Report
23. Special Range Report
24. Cattle on Pastures Report
25. Western Range and Livestock Report
26. Special Wheat Pasture Report
27. Sugar Reports
28. Foreign Agricultural Circular on Sugar
29. Sugar Crop Production Report
30. The Census Bureau Monthly Report on Cocoa and Chocolate
31. Cotton Production and Distribution Report
32. Cottonseed and Cotonseed Products Report
33. Poultry and Egg Production Report
34. Weekly Butter Production Report
36. Cotton Situation Report
37. Poultry and Egg Situation Report
38. World Agricultural Situation Report
39. Demand and Price Situation Report
40. Wool Situation Report
41. Farm Income Situation Report
42. Foreign Agricultural Bulletin

AS DIMENSÕES TECNOLÓGICAS DO MUNDO MODERNO

CLARIBALTE PASS[illegible]

Talvez que em nenhum outro período da história internacional [illegible]mos constatado uma tão delicada situação quanto à exploraçã[illegible] consumo de *combustíveis*. Esse estado de coisas, na realidad[illegible] agravar a estabilidade econômica das nações desenvolvidas e em [illegible]volvimento. Os países produtores de *petróleo* — em particular o [illegible] árabe — encamparam a extraordinária responsabilidade do equilí[illegible] balança comercial dos nossos dias influindo, decisivamente, no [illegible]cimo da importação de combustíveis e gerando a imediata nec[illegible] de cada nação explorar suas jazidas.

Energia

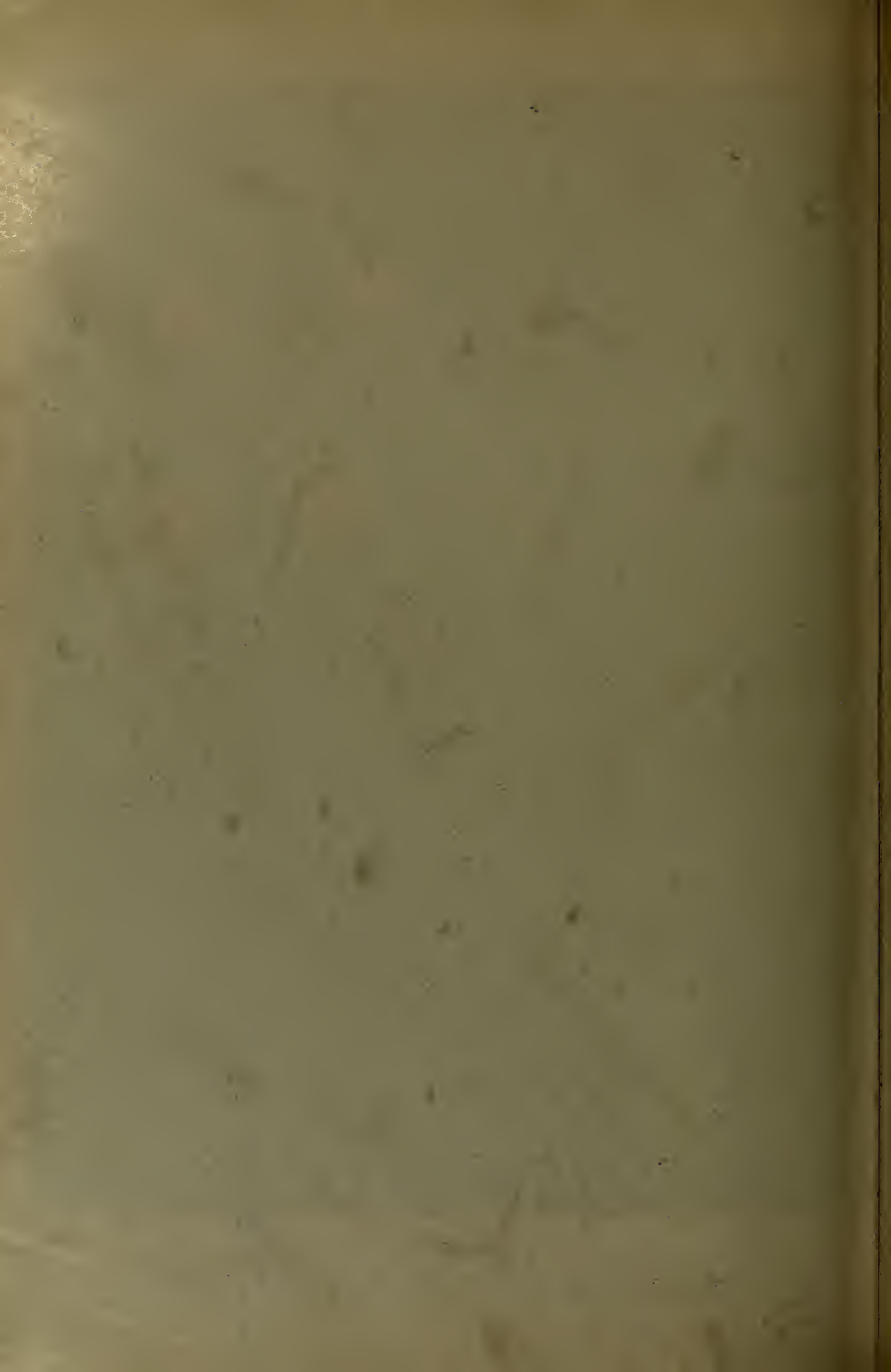
Será escusado negar-se, no momento, que uma das caract[illegible] primordiais das dimensões tecnológicas do mundo moderno diz [illegible] ao aumento constante do consumo de *energia*. Consideremos, [illegible] a sua diversificação partindo do consumidor comum, através da [illegible] o *gás* e a *eletricidade*, como o engenheiro precisa da *força motriz* [illegible]sável direta pelo acionamento da maquinaria, ou ainda, o calor [illegible] *fornos* industriais, atingindo ao economista onde a energia figu[illegible] importante ingrediente nos seus diagnósticos de prosperidade.

Interrogações

Não resta a menor dúvida, portanto, que a esse fantástico [illegible] no consumo de energia e sua diversificação corresponde igual v[illegible] das fontes energéticas. Isto é: desde a impulsão hidráulica à fissão [illegible] e à energia solar possibilitando um ritmo de progresso e aparen[illegible]líbrio, facultando a impressão de serem inexauríveis tais fontes [illegible]ticas e sem limitações as possibilidades no rumo dos mais arr[illegible] planos e conseqüentes programas dessa política. Todavia, p[illegible] admitir que é nesse setor básico que o futuro da Humanidade c[illegible] ser rondado por angustiosas interrogações: começando pelas font[illegible]sicas no âmbito da energia — a exemplo do *petróleo* — esgotar-s[illegible] jazidas mediante a exaustão extrativa ou poderão ser tentada[illegible]mente, outras alternativas por meio de planos não-convencionais, c[illegible] tem verificado ao longo da história Ocidental?

Será que os custos já projetados no concernente ao futuro [illegible]tico do mundo moderno exigirão das nações drástica contenção d[illegible]sumo — provocando sensível abalo nas relações entre os home[illegible]nando inabitáveis as suas cidades e sem nenhuma utilidade a maio[illegible] de seus bens? Ou a utilização de novas fontes de energia cons[illegible] afastar essa sombra ameaçadora que está espreitando a todos os p[illegible]

(*) Diretor de "BRASIL AÇUCAREIRO", da "Associação Brasileira de Relações Púb[illegible] (RJ) e Conselho Regional de Profissionais de Relações Públicas (RJ).

Simbolizando as dimensões tecnológicas do mundo moderno esses instrumentos de laboratório — dão idéia das *fontes de energia* — das quais tanto necessita a Humanidade para sobreviver ao *pesadelo* da escassês.

Petróleo, Carvão e o Gás natural

De quaisquer ângulos que se observe a atual crise de energia internacional, não é possível esconder os seus altos interesses. É sabido que a energia exerceu papel de suma importância até mesmo no declínio das antigas culturas. Basta que mencionemos o exemplo do Império Romano, neste particular, onde as florestas das regiões mediterrâneas foram dizimadas para utilização como combustível e depois a falta de madeira obrigou os fundidores a se transferirem para o norte, na área das florestas germânicas.

A realidade é que nos dias atuais tem-se raríssimas alternativas para o *petróleo*. Quanto ao *carvão* embora figure como um combustível de maior abundância é, no entanto, de mais difícil mineração e, em alguns casos até, torna-se ilegal queimá-lo devido ao seu teor de enxofre. As reservas carboníferas em diferentes partes do mundo existem em abundância, possibilitando uma duração de centenas de anos. O que está carecendo é uma mais decisiva ação tecnológica no sentido de remover os elementos poluentes do carvão transformando-os em combustíveis limpos.

Por outro lado, o *gás natural* aparece como um combustível ideal, embora de curto suprimento. A sua utilização tem sido intensamente promovida e a maior parte do gás natural é queimada nas caldeiras das companhias de eletricidade e ainda utilizada para diferentes necessidades industriais as quais bem poderiam ser supridas tanto pelo *carvão* como pelo *petróleo.*

Energia nuclear

Voltam-se as atenções agora, porém, para a nova fonte de energia disponível — uma vez diminuída a variedade da escolha — que é a energia *nuclear.* A despeito da sua rápida proliferação, nos Estados Unidos da América do Norte, sabe-se que apenas tais usinas nucleares fornecem 1% (um por cento) da energia daquele país. A falta de disponibilidade de combustíveis tradicionais não faculta, entretanto, a intensa utilização da energia nuclear e sua grande expansão.

Até um próximo futuro — por um número de anos imprevisível — as nações não poderão prescindir da importação de quantidades cada vez maiores de *petróleo* ou então terão de recorrer a um drástico racionamento no consumo da energia.

Única saída

Esgotados que forem os meios da utilização dos combustíveis tradicionais não restará nenhum aoutra alternativa às diferentes nações senão a de tentarem outras opções energéticas seguindo o exemplo dos Estados Unidos que não se podem dar ao luxo de permanecer na dependência exclusiva do *petróleo*. Para tanto, cada país terá de ativar ainda mais as suas tecnologias e desenvolvimentos de pesquisas visando formar desta forma a base da sua futura política energética.

No Brasil, segundo o noticiário constante da Imprensa falada e escrita, o Governo pretende desenvolver a *indústria alcooleira* visando a mistura do álcool à gasolina. Tem-se informado, igualmente, de outras opções como o *babaçu* e a *mandioca.* Em síntese: o mundo moderno vê-se sob a dura contingência de *tentar tudo* p'ra sobreviver à crise da energia.

III CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA

Sociedade Entomológica do Brasil - SEB

Maceió - Alagoas 1-6 fevereiro 19

Endereço: Cx. Postal 162 - Telefones: (0822) 37928 e 36679 - Maceió - Alagoas - B

Comunicado nº 3

Maceió, 6 de outubro de 1975.

Prezado Colega:

Por intermédic deste Comunicado, queremos fazer chegar a você, as seguintes informações:

Como destaque internacional do III CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, está confirmada a realização do **"II ENCONTRO DO IOBC/WHRS*, GRUPO DE TRABALHO EM CONTROLE BIOLÓGICO E INTEGRADO DE** Diatraea spp"., que será constituido de duas etapas: I — Apresentação de todos os trabalhos relativos ao Controle Biológico e manejo de **Diatraea** spp; e II — Painel sobre o Controle Biológico e Integrado de **Diatraea** spp. nas Américas.

Este Encontro, que reunirá os maiores especialistas que se dedicam ao estudo da **Diatraea** em toda a América, terá como finalidade o intercâmbio de idéias, métodos, experiências e resultados até o momento alcançados em torno do problema de **Diatraea** spp., de importância interamericana, e incentivar aos entomologistas brasileiros um maior interesse pelas pesquisas no campo do Controle Biológico às principais pragas que afetam a agricultura nacional.

Aproveitamos também a oportunidade para informar que, até a presente data, já recebemos 135 títulos de trabalhos a serem apresentados neste Congresso, o que desde já assegura o total êxito do referido evento.

Lembramos, mais uma vez, que serão apresentados no Congresso apenas aqueles trabalhos que constarem nos ANAIS DE RESUMOS DO CONGRESSO. Por este motivo, recordamos aos prezados colegas que ainda não remeteram os RESUMOS DE SEUS TRABALHOS, que o façam com brevidade.

O cumprimento desta disposição, ao mesmo tempo que facilitará ao Comitê Organizador do Congresso tomar as providências necessárias para a impressão dos ANAIS DE RESUMOS, irá assegurar a participação de seus trabalhos no referido evento.

Informamos ainda aos colegas que a BOLSATOURS — Empresa de Turismo e Serviços do GRUPO BANCO DE LONDRES, foi nomeada pelo Comitê Organizador do Congresso como AGENTE OFICIAL, encarregada da Organização do referido evento.

Dentro em breve serão enviadas informações mais detalhadas sobre o assunto.

---

* IOBC/WHRS = (International Organization for Biological Control/Western — Hemisphere Regional Section).

Atenciosamente,

Saul H. Risco Briceño
2º Secretário-Tesoureiro
da SEB e Secretário Geral
do Congresso.

Artur F. Mendonça Filho
Vice-Presidente da SEB e
Coordenador Geral do
Congresso.

AFMF/G.A.

Comitê Organizador

Artur F. Mendonça Filho
Coordenador Geral

Saul H. Risco B.
Secretário Geral

Mário B. de Carvalho
Pietro Guagliumi
João Ribeiro de Lemos
Francisco J. Torres
Silvio Meneses Sobral
Antônia T. de Mello
José Maria B. Costa

Colaboração:

CADERNOS AÇUCAREIROS (III)

APOIO TÉCNICO À LAVOURA CANAVIEIRA

NELSON COUTINHO

1. — Fatores básicos da produção

2. — Presença e atuação do IAA
2.1 — Primeiras iniciativas
A) — Atividades pioneiras
B) — Criação do Serviço Técnico Agronômico
C) — A convocação de especialistas de alto nível e os efeitos das contribuições

2.2 — Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar — PLANALSUCAR
A) — Criação, diretrizes e metas
B) — Estruturas administrativa e técnico-operacional. Balanço das atividades
C) — Atividades programadas para 1975
D) — Outras atuações do PLANALSUCAR
I — Convênios e projetos de ação comum, visando inclusive ao treinamento de pessoal
II — Convênio PLANALSUCAR/EMBRAPA
III — Intercâmbio científico com o CIMCA — Bolívia
IV — Convênio PLANALSUCAR/EEAT — Argentina

3. — Áreas cultivadas e em processo de recuperação. Novas áreas a serem ocupadas

4. — Considerações gerais e perspectivas

Rio (RJ), outubro de 1975.

1. —. **Fatores básicos da produção**

O solo e a topografia dos terrenos, a climatologia e principalmente o regime de chuvas, o emprego de sementes bem selecionadas e expurgadas, de fertilizantes, de máquinas e implementos agrícolas adequados, da irrigação, de processos fitosanitários e de métodos operacionais bem orientados, são procedimentos essenciais a serem observados na formação, tratos culturais e colheitas das canas.

No que toca aos solos, deve-se obviamente ter presente sua composição físico-química, graus de acidez e de declividades, de modo a se definirem as técnicas a serem empregadas, visando a se alcançarem índices satisfatórios de produção e produtividade. E essas práticas terão de ser conduzidas dentro de regras altamente conservacionistas.

Nada será mais conveniente e importante na agricultura, qualquer que seja a atividade específica, do que a preservação da integridade e produtividade da terra. O solo, como é notório, é um organismo vivo, que se desgasta e pode chegar ao perecimento, se não foram seguidos métodos que protejam sua estrutura e sua aptidão produtiva. E o trabalho agrícola, conduzido sem orientação correta, além de gerar parcos resultados, exaure a terra, tornando-a, por vezes, inadequada à produção, e até mesmo, estéril. Já foi dito, com muita propriedade, que a História da Humanidade poderia ser reescrita, levando-se em conta a desagregação do solo das regiões onde floresceram antigas civilizações, como as dos assírios, babilônios e persas, que foram aniquiladas, menos pelas guerras perdidas, do que pela rutura do equilíbrio ecológico e a redução da fertilidade de suas terras, mal cultivadas e em regimes predatórios.

É de todo oportuno relembrar que o solo não é um bem eterno, correspondendo apenas a uma camada pouco profunda e acentuadamente mutável, recobrindo um planeta tão privado de vida, como a Lua, conforme a sábia observação dos especialistas no assunto, os quais acentuam que será suficiente apenas uma imprudência, uma utilização da terra mal orientada, para se desencadear um processo que pode se tornar irreversível rapidamente e destruir um capital biológico, cujo acúmulo se verifica em período de tempo mil vezes superior ao necessário para sua destruição.

A climatologia, mormente o regime regular de chuvas, constitui fator da mais alta importância na agricultura canavieira. A par disso, a prática de métodos de irrigação, sempre que possível, técnica e economicamente, é altamente recomendável, pela segurança que proporciona ao agricultor, inclusive no controle do ciclo de crescimento e maturação das canas.

De outra parte, o emprego de fertilizantes, feita antes a correção do índice de acidez do solo, mediante fórmulas convenientemente dosadas, em macronutrientes N P K —, consorciadas com matérias orgânicas, deve estar presente numa lavoura bem fundada.

Além desses procedimentos, é da maior importância a criação de novas variedades de canas, ao lado da preservação das em cultivo. Como se sabe, a cana-de-açúcar é multiplicada assexuadamente, transmitindo, por isso, predominantemente as características da cana-mãe. Sendo, de outra parte, as variedades criadas produtos híbridos, estão sempre sujeitas à deteriorização, a doenças e pragas e, conseqüentemente, a perda de suas qualidades nobres. Daí a necessidade imperiosa e de manterem Estações Experimentais de Canas, localizadas em zonas estratégicas e articuldas com Sub-Estações para testagem dos resultados preliminares alcançados e processamento da multiplicação das sementes a serem utilizadas na formação dos novos canaviais, tendo-se em conta inclusive as condições das zonas de produção.

E as Estações Experimentais, além de outros serviços complementares, deverão contar basicamente com três setores de pesquisas, providos dos meios, em termos de pessoal de alto e médio níveis, e de substanciais recursos financeiros, que assegurem a continuidade e eficácia de seus estudos e experimentos. Será o Setor de Genética, responsável pela condução dos trabalhos tendentes à criação de

novas variedades mais produtivas, em teor sacarino, de maior resistência às pragas e moléstias, e aclimatadas às nossas condições de clima e solo. Será também o Setor de Fitopatologia, incumbido do setor de entomologia responsável pelo estudo das doenças e o setor de entomologia responsável pelos estudos das pragas que afeatm as lavouras, pesquisando suas causas, evolução e tratamento, e cuidando ainda da profilaxia e dos meios para a preservação da saúde das canas, exercendo sobretudo o combate biológico das pragas.

Sempre que se impuzer o emprego de produtos químicos, nas ações a serem desenvolvidas para deter ou exterminar surtos de pragas ou doenças que costumam afetar os canaviais, é imperioso que se programem e adotem medidas que eliminem, ou pelo menos reduzam os efeitos residuais e danosos, como fatores poluentes do meio ambiente.

Ressalte-se que todos esses elementos representam um elenco de fatores da mais alta significação para o exercício de uma agricultura rentável, do ponto de vista não somente da produção em si, como também de uma política conservacionista, econômica e socialmente da mais acentuada valia.

2 — Presença e atuação do I.A.A.

Empenhando-se, de início, na programação e prática de numerosas medidas, de cunho absolutamente prioritárias, e que envolviam múltiplos e complexos interesses, objetivando ao saneamento do mercado açúcareiro, tais como a disciplina da produção e do mercado, com a formação de estoques, o deferimento de financiamentos e armazenamento dos excedentes, não tinha então a Autarquia cabedal para diversificar suas atividades. A par disso, entre os seus encargos iniciais, não se inscreviam deveres específicos no campo da lavoura canavieira. À época as atividades, no âmbito da pesquisa agrícola, estavam a cargo do Ministério da Agricultura e/ou das Secretarias de Agricultura dos Estados, sendo, via de regra, incipientes e de reduzida eficiência suas contribuições.

Dentro, entretanto, dos seus parcos recursos, e ainda grandemente absorvidos no desempenho daqueles encargos primeiros, procurou o I.A.A. —, através de acordos e convênios com as Estações Experimentais de Cana, então existentes, sobretudo nos Estado do Rio de Janeiro, São Paulo e Pernambuco, proporcionar ajuda financeira para o custeio de serviços e experimentos então em curso.

Posteriormente, era promulgado o Estatuto da Lavoura Canavieira, através do Decreto-Lei nº 3.855, de 21-11-1941, onde se definem novos contextos e linhas de ação do sistema agroindustrial canavieiro. Delimitaram-se, então, os direitos e deverem do industrial-usineiro e do plantador-fornecedor de cana, definindo-se a categoria específica deste, e estabelecendo-se regras sobre o seu registro, em cadastro especial, e disciplinadoras da garantia da moagem, compreendendo o corte, transporte, entrega e pagamento das canas fornecidas às usinas. Outros numerosos Atos Administrativos foram e vêm sendo expedidos no sentido de aprimorar o sistema, a partir da Resolução nº 109, de ..... 27-06-1945, visando todos eles ao aprimoramento das qualidades das canas destinadas à moagem das usinas, que passaram a ser consideradas, em face dos seus altos índices de sacarose e pureza.

Desde então, iniciativas diversas passaram a ser desenvolvidas, com a finalidade de dotar a lavoura canavieira dos instrumentos de apoio técnico, econômico e financeiro, facultando ao Homem melhores condições de desempenho, à Terra, técnicas operacionais e preservadoras de sua integridade e fertilidade, e à Lavoura, variedades de canas de boa qualificação, ao lado dos tratos culturais recomendáveis, para cada região, zona ou área.

2.1 — Primeiras iniciativas do I.A.A.

a) — Atividades pioneiras

Além dos acordos e convênios firmados com o Ministério da Agricultura, visando ao desenvolvimento dos trabalhos das Estações Experimentais de Cana, através dos quais concedeu recursos financeiros para o desenvolvimento das atividades dessas organizações, proporcionou o I.A.A. vários outros meios para o custeio de iniciativas, em proveito da agricultura. Entre 1948 a 1954, em cooperação com o Instituto Agronômico de Campinas, deu

amplo apoio financeiro à Comissão de Combate à Doença do Carvão da Cana, face à doença irrompida no Município de Assis, em São Paulo, com irradiação em várias outras áreas canavieiras do Estado. Em 1952, participou das providências e franqueou recursos para a criação e atuação da Comissão de Combate às Pragas da Cana-de-Açúcar, em Pernambuco, núcleo que teve ampla e benéfica atuação na execução dos encargos que lhe foram cometidos. Esses procedimentos revelam a nítida tomada de consciência do I.A.A. nos assuntos relacionados com a agricultura canavieira, embora de âmbito limitado, face a indisponibilidade de recursos mais substanciais, à época.

b) — Criação do Serviço Técnico-Agronômico

Com a nova estruturação dos Órgãos e Serviços do I.A.A. consoante o estabelecido no Regulamento aprovado com o Decreto nº 29.118, de 29-01-1951, foi criado, na jurisdição da Divisão de Assistência à Produção, o Serviço Técnico-Agronômico — (S.T.A.) —, com a incumbência que se acha enumerada nos arts. 53 a 59, daquele diploma legal. Para o exercício de seus encargos, o S.T.A. ficou integrado por:—

I — uma Seção de Pesquisas Fitosanitárias — (S.P.F.);

II — uma Seção de Solos e Adubos — (S.S.A.).

À S.P.F. foi deferida a tarefa de apresentar sugestões e cooperar nos planos de pesquisas e experimentação das Estações Experimentais de Cana e demais assuntos relacionados com os estudos e ações para a preservação sanitária das canas e criação de novas variedades. A seu turno, à S.S.A. foi confiado o estudo dos problemas relacionados com a preservação e restauração dos solos e práticas de aplicação de fertilizantes, organizando, para esse efeito, planos para a intensificação do emprego racional de adubos, inclusive de créditos mais amplos para tais fins, de máquinas, tratores e implementos agrícolas, com a finalidade de contribuir para a racionalização dos trabalhos agrícolas e proporcionar a defesa do solo, evitando-se a erosão e os seus efeitos danosos.

Em 1963, o Chefe do S.T.A., Dalmyro J. de Almeida, procedeu a um levantamento geral de todas as atividades desenvolvidas ou em curso nos Estados açucareiros, apresentando sugestões no sentido de se estabelecer uma ação coordenada entre os diversos Órgãos Federais ou Estaduais e organizações privadas, com a finalidade de se definir programação ordenada e sistemática abrangendo as iniciativas em andamento e permitir a continuidade dos trabalhos relativos às pesquisas e medidas extencionistas indispensáveis ao pleno êxito dos esforços comuns.

Nunca será demais recordar a notável contribuição do Engenheiro-Agrônomo Frederico de Menezes Veiga, a cujos trabalhos e pertinácia se deve a criação das variedades Campos-Brasil, ora predominantemente utilizadas na formação e renovação dos canaviais, em todas as zonas produtoras de açúcar do Brasil.

c) — A convocação de especialistas de alto nível e os efeitos das contribuições

No decorrer do ano de 1966, graças às iniciativas do então Diretor da Divisão de Assistência à Produção, Dr. José Motta Maia, veio ao Brasil o Dr. Albert J. Mangelsdorf, Diretor Técnico da "Hawaiian Sugar Planter's Association", um dos mais eminentes geneticistas canavieiros, ao qual foi confiada a oportuna e valiosa tarefa de percorrer os grandes centros canavieiros do País e de apresentar sugestões para a elaboração de um programa integrado de melhoramento da cana-de-açúcar.

Assistido por técnicos do I.A.A., o Dr. Mangelsdorf visitou todos os principais centros açucareiros, recolhendo dados e fazendo observações, ao lado dos entendimentos com os dirigentes de entidades governamentais e particulares, interessadas no assunto, além dos contactos com produtores e especialistas nacionais.

Em decorrência de todo esse trabalho, concluiu o Dr. Mangelsdorf pela identificação de vários dos problemas e deficiências existentes, após o que apresentou as linhas básicas para a elaboração de um eficiente programa de melhoramento da cana-de-açúcar, consubstanciado nos itens a seguir transcritos:—

1. — uma estação para melhoramento situada em área favorável ao abundante florescimento das canas e à produção de pólen fértil;
2. — ampla coleção de variedades para cruzamentos, que inclua os melhores progenitores, sejam de origem estrangeira ou local;
3. — técnica de cruzamento que permita utilização eficiente da mão-de-obra disponível durante o curto período de flechamento das canas;
4. — técnicas de propagação que eleve ao máximo o índice de germinação das sementes oriundas dos cruzamentos e reduza ao mínimo a mortalidade das mudas jovens;
5. — uma estação-central em cada uma das zonas de maior produção;
6. — uma rede de estações de testagem preliminar, representativas das principais condições ecológicas, sob as quais se desenvolverá a planta;
7. — programa adequado de testagem final, nas terras de cada usina, a fim de determinar com razoável segurança a eventual superioridade das novas variedades sobre a variedade-padrão;
8. — registro do comportamento da muda do qual conste o resultado observado em cada experimento onde figurou;
9. — equipe competente;
10. — estreita colaboração entre o programa de melhoramento e a indústria açucareira.

Naquele mesmo ano, ainda por iniciativa daquele ex-Diretor da D.A.P., veio ao Brasil o eminente entomologista Pietro Guagliumi, especialista no combate às pragas da cana-de-açúcar e do algodão, do que resultou o estabelecimento de diretrizes e objetivos suficientemente definidos para a execução de numerosos projetos específicos, visando ao combate daqueles males, que tanto têm afetado o estado sanitário dos canaviais brasileiros, comprometendo sua rentabilidade. É de se lamentar a morte daquele eminente entomologista.

Ainda no já citado ano de 1966, graças mais uma vez à atuação daquele dinâmico ex-Diretor da Divisão de Assistência à Produção, efetivou-se no Nordeste um simpósio sobre doenças das canas, com a participação do Prof. Chester Wismer, renomado fitopatologista dos Estados Unidos, realização que contou com a cooperação da USAID.

2.2 — Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar — PLANALSUCAR

A) Criação, diretrizes e metas

Os antecedentes, criação, estrutura básica, diretrizes e metas que motivaram a criação do PLANALSUCAR estão ampla e oportunamente definidas pelo seu Superintendente, Engenheiro-Agrônomo Gilberto Miller Azzi, em recente divulgação (Cf. "Brasil Açucareiro", número de março de 1975).

Menciona o Autor que, em face de levantamentos procedidos em 1971, pelo I.A.A., sobre a tecnologia empregada na agroindústria canavieira evidenciaram a urgente e imperiosa necessidade de se instalarem e desenvolverem pesquisas científicas capazes de oferecer soluções objetivas para os problemas que forem identificados, dada a dificuldade, ou mesmo impossibilidade de se transferirem métodos e processos tecnológicos estrangeiros, sobretudo no setor agrícola. A par disso, sempre foram notoriamente escassos os recursos financeiros e as disponibilidades de pessoal de nível superior, para a programação, execução, coordenação e avaliação dos planos e projetos de experimentação, à vista do que não se tornara possível a prática de métodos de trabalho, com a indispensável continuidade e amplitude, em condições de produzir resultados e comprovações, susceptíveis de serem aceitas e generalizadas.

Com a experiência até então vivida pelo I.A.A. e entre os produtores, e com a existência de meios financeiros que puderam ser mobilizados, em escala desejável, tornou-se possível a adoção de iniciativas, que permitiram se dar curso a trabalhos de maior envergadura, mais ambiciosos e eficazes.

De início, o Instituto firmou um Convênio com os órgãos de classe dos pro-

dutores, industriais e fornecedores de cana, para a execução de pesquisas científicas e tecnológicas, objetivando a encontrar e apresentar soluções tendentes a melhoria da qualidade da cana. Em face desse Convênio, foi formalizado o Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar — PLANALSUCAR —, com a finalidade precípua de planejar e implantar a execução de projetos integrados nos campos da Genética, Fitossanidade, Agronomia e Sacaroquímica, e obterem-se novas variedades de cana, ecologicamente adequadas, de elevados índices de produtividade agrícola e industrial, a serem utilizadas nas diversas áreas do País.

Esse Convênio foi aprovado pelo ... CONDEL, em sessão do dia 29-06-1971, e homologado pelo Ministro da Indústria e do Comércio, mediante o despacho datado de 31-08-1971.

A Administração do Convênio ficou a cargo de um Conselho de Administração, composto de dois representantes do I.A.A., e de dois outros, sendo um dos Sindicatos da Indústria do Açúcar e outro da Federação dos Plantadores de Cana do Brasil. Ao Conselho, que atua como órgão superior de decisão, compete fundamentalmente:

1 — elaborar e aprovar o Regimento Interno e demais Atos Normativos necessários à execução do Convênio;

2 — examinar, aprovar e atualizar os planos de trabalho, propostas orçamentárias, prestações de contas, plano salarial e demais Atos necessários ao desenvolvimento de suas atividades.

Conta também com um Conselho Fiscal, composto de dois representantes do I.A.A. e de um de cada um dos mencionados Órgãos de Classe dos Produtores, com a incumbência de examinar as prestações de contas e exercer os demais encargos de fiscalização, conforme o estabelecido no Decreto-Lei nº 200, de 1967, e a legislação complementar pertinente à matéria.

Dispõe ainda o PLANALSUCAR de uma Auditoria Administrativa e Financeira Interna, com exercício permanente.

As contas, depois de examinadas pelo Conselho Fiscal, são encaminhadas ao I.A.A., através da Divisão de Controle e Finanças, computadas pelo Centro de Processamento de Dados, e incorporadas ao Balanço Geral do Instituto, que é apresentado ao Tribunal de Contas da União, por intermédio da Inspetoria Geral de Finanças, do M.I.C.

Foram os produtores dispensados de concorrerem com recursos próprios para o custeio das atividades do Convênio, em face das contribuições já arrecadadas pela Autarquia, incidentes sobre a cana, o açúcar e o álcool.

Assinale-se que, no ano de 1972, a programação de trabalho do PLANALSUCAR foi incluída no Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, como parte do Sistema Setorial de Ciências e Tcnologia, do M.I.C.

É também oportuno referir que, em 1973, com a regulamentação da aplicação dos saldos disponíveis do "Fundo Especial de Exportação", conforme o disposto no Decreto-Lei nº 1.266, de 26-3-1973, tornou-se possível a alocação de recursos mais substanciais para a promoção da melhoria da qualidade da cana-de-açúcar e da racionalização de sua exploração (artigo 2º, inciso IX).

B) Estruturas administrativa e técnico-operacional. Balanço das atividades.

A administração do PLANALSUCAR realiza-se através dos órgãos adiante indicados:

1 — Uma Superintendência Geral, exercida por um Superintendente Geral, engenheiro-agrônomo do Quadro do I.A.A., portador de título de Doutor em Agronomia, com mais de dez anos de experiência em pesquisas e administração;

2 — uma Coordenadoria Geral de Estudos, também exercida por engenheiro-agrônomo, do Quadro do I.A.A., portador de título de Mestrado e com pelo menos cinco anos de experiência profissional no ramo;

3 — quatro Coordenadorias Regionais, providas também por engenheiros-agrônomos com elevada

vivência administrativa no ramo da pesquisa, com as seguintes designações e localizações:

a) Coordenadoria Regional Sul, abrangendo os Estados de São Paulo (sede), Paraná, Santa Catarina e Sul de Minas Gerais;

b) Coordenadoria Regional Leste, compreendendo os Estados do Rio de Janeiro (sede), Espírito Santo e Zona da Mata, de Minas Gerais;

c) Coordenadoria Regional Nordeste, cobrindo os Estados de Alagoas (sede), Sergipe e Bahia;

d) Coordenadoria Regional Norte, abrangendo os Estados de Pernambuco (sede), Paraíba e Rio Grande do Norte.

De início, foram previstas três etapas para a implantação dos programas de ação do PLANALSUCAR, abrangendo os anos de 1971 a 1978, das quais a primeira deveria se efetivar nos anos de 1971 a 1974. O desenvolvimento das atividades, entretanto, segundo assinala o Superintendente Gilberto Azzi, transcorreu de modo tão satisfatório, que possibilitou a reformulação do cronograma então adotado.

Em março de 1975, conforme a mesma autorizada fonte, o PLANALSUCAR contava com um efetivo de 316 funcionários, entre os quais incluíam-se 7 assessores técnicos estrangeiros, de reconhecida capacidade, de âmbito internacional, e 14 nacionais, dos quais 3 possuidores de título de Doutor e 11, de Mestrado, ou em vias de concluírem o curso.

De outra parte, o PLANALSUCAR, naquela data, já contava com um amplo sistema de Estações Centrais de Experimentação, além de Subestações e Estações com funções mais específicas, assim distribuídas, com as indicações das respectivas áreas de atuação:

1 — 4 Estações Centrais, localizadas em: a) Araras (SP); b) Campos (RJ); c) Rio Largo (AL); d) Carpinas (PE).

2 — 14 Subestações, assim designadas e situadas: a) Bandeirantes (PR); b) Carapebus e São Fidélis (RJ); c) União dos Palmares, e São Miguel dos Campos e São Luiz do Quitunde (AL), d) També, Goiana, Barreiros, Água Preta, Igarassú e Escada (PE); e) Santa Rita (PB); f) Arez (RN).

3 — 2 Estações de Quarentena, uma em Anhembi (SP), e outra em Bebedouro (AL).

4 — 1 Subestação de Testes Fitopatológicos, em Jacareí (SP).

5 — 1 Subestação de Floração e Cruzamento de Serra do Ouro, em Murici (AL).

Além desse amplo sistema, que deverá funcionar ordenadamente, complementando-se em suas atividades, estão programadas outras Estações Experimentais, a serem instaladas em Sergipe, Bahia, Santa Catarina e Minas Gerais.

Mantém, de outra parte, o PLANALSUCAR, um serviço permanente de informações de suas atividades, através de publicações, sob o título "Planalsucar em Notícias", dos quais já foram divulgados até o mês de setembro próximo findo nada menos de 41 comunicados.

Além dessa publicação atualizada, vêm os técnicos de organização apresentando relatórios, publicando trabalhos, podendo-se mencionar, entre outros, os três mais recentes inseridos no "Brasil Açucareiro", daquele mês de setembro, a seguir enumerados:

1 — "Programa de Fitopatologia do Planalsucar — I.A.A., no Brasil", do Engenheiro-Agrônomo Chhatthoo Ram, M.S. — Chefe da Seção de Fitopatologia da Coordenadoria Regional Nordeste — Rio Largo (AL);

2 — "Programa de Genética do I.A.A. — Planalsucar, no Brasil", do Engenheiro-Agrônomo Carlos Alberto B. Zacharias, Chefe da Seção de Genética da Coordenadoria Regional Leste — Campos (RJ);

3 — "Sistema de Planejamento, Seleção, Avaliação e Controle dos Projetos de Pesquisa do Planalsucar", do Engenheiro-Agrônomo Antônio Hermínio Pinazza.

Segundo informa o Engenheiro-Agrônomo Carlos Alberto Zacharias, naquela contribuição, os trabalhos de cruzamentos e produção de sementes são executados na Estação de Floramento e Cruzamentos de Serra do Ouro (Murici — AL), onde foi também instalado o Banco de Germoplasma, dadas as condições mais favoráveis ao florescimento da cana. O Banco conta atualmente com 728 variedades, nacionais e estrangeiras, selecionadas entre as melhores progenitoras, sendo de notar que todos os clones nacionais ou procedentes de outros países, antes de serem incorporados à coleção, são observados na Estação de Quarentena de Bebedouro. A programação adotada prevê uma produção da ordem de 2 milhões de plântulas (seedlings) por ano, para distribuição, em partes iguais, entre as Regiões Norte/Nordeste e Centro/Sul. O quadro a seguir, indica as quantidades de plântulas produzidas, a partir da execução do programa:

"Produção de plântulas — Unidades"

COORDENADORIAS	1970	1971	1972	1973	1974
Regional Sul	132.118	151.619	352.071	888.800	832.222
Regional Nordeste	35.000	116.000	383.475	701.050	836.338
Regional Leste	—	—	—	100.000	208.203
Regional Norte	—	—	—	100.000	250.000
Totais	167.118	267.619	735.546	1.789.850	2.126.763

Em palestra pronunciada no dia 26-9-1975, no Sindicato da Indústria do Açúcar de Alagoas, em Maceió, o técnico havaiano Rocuro Urata, tido geralmente como uma das mais credenciadas autoridades mundiais em genética da cana-de-açúcar, disse que, nos três últimos anos, o PLANALSUCAR testou cerca de 3,0 milhões de plântulas, adiantando que poderão ser lançadas, dentro de dois anos, as novas variedades de cana, em fase de fixação, as quais, segundo ressalta, esperava surgissem com promissores índices de produtividade, suplantando, em muito, os níveis das tradicionais variedades exploradas no País (Cf. "Gazeta de Alagoas" — Maceió — 27-9-1975).

C) Atividades programadas para 1975

A Superintendência Geral do Programa realiza periodicamente reuniões dos técnicos, para o confronto das informações e sugestões, de modo a se verificarem resultados e se fixarem diretrizes para o constante aperfeiçoamento dos trabalhos. No III Encontro dos Técnicos, realizado em Piracicaba (SP), em janeiro do corrente ano, com a finalidade específica de se definir programação integrada de pesquisas em Fitopatologia, em condições de melhor atender às necessidades de melhoramento genético da cana, cujas novas variedades deverão constituir o alicerce da agroindústria canavieira nacional. Em decorrência dos estudos desenvolvidos ficou assente que a atividade principal nesse campo será realizada nas quatro estações Experimentais Centrais, na base de testes de reações de variedades contra as doenças locais e a execução de pesquisas para aperfeiçoar os métodos e identificar com mais segurança os patógenos da cana, em relação a seus hospedeiros e seu ambiente. Foi também considerada a programação dos cruzamentos em curso na Estação de Serra do Ouro (AL), visando à incorporação da imunidade ou resistência a certas doenças em variedades comerciais, tomando-se como exemplo a variedade .... H 60-6909, que se mostrou aparentemente imune ao raquitismo, no Havaí, e que, após ser liberada da quarentena, onde se encontra, será utilizada em cruzamentos com a CB 45-3 e outras variedades, com a posterior testagem da progênie, na resistência à doença. Foi também examinada a ampliação das pesequisas sobre va-

riedades mais resistentes ao mosaico, ao carvão e à mancha ocular. De outro lado, previu-se o início, neste ano de 1975, de pesquisas no campo da serologia com a bactéria causadora da escaldadura, a cargo do Dr. Liu Hsi Pin, objetivando à verificação da existência ou não de raças fisiológicas, no Brasil. Outra atividade a ser desenvolvida pelo Dr. Sizuo Matsuoka, na Estação de Araras (SP), visa a identificação positiva da bactéria, que se supõe ser a causa do raquitismo, através da microscopia de contraste, assim como a determinação da resistência varietal (Cf. "Comunicado nº 38" — março de 1975 — "Planalsucar em Notícias").

Consoante a informação do Superintendente do PLANALSUCAR, o programa já desenvolvia no início do corrente ano nada menos de 117 projetos de pesquisas, nos ramos da genética, fitopatologia, entomologia, irrigação, nutrição mineral, agroclimatologia, operações agrícolas, tecnologia industrial e sacaroquímica, recursos humanos, etc., além de um Projeto-Piloto de Extensão Canavieira, a ser instalado em Alagoas.

A par disso, como foi assinalado, dispõe o Programa de recursos financeiros mais vultosos, sendo certo que, através do Fundo Especial de Exportação, foram alocados nos últimos anos, os valores a seguir mencionados: a) 1972 — Cr$ .... 3.133.267,00; b) 1973 — Cr$ 7.992.000,00; c) 1974 — Cr$ 20.000.000,00 (Cf. "Brasil Açucareiro" — março de 1975 — págs. 48/49).

D) Outras atuações do PLANALSUCAR

I — Convênios e projetos de ação em comum, visando inclusive o treinamento de pessoal.

Durante o ano de 1974, o PLANALSUCAR firmou numerosos convênios com Órgãos e Entidades de alto nível, com a finalidade de absorver e, também, de oferecer resultados dos estudos e pesquisas realizados em benefício do melhor rendimento dos esforços comuns e/ou correlacionados. Podem ser enumerados, nessa trilha, os Convênios a seguir (Cf. Relatório da Presidência do I.A.A. — ano de 1974):

1) com os Departamentos de Patologia e de Física e Meteorologia, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da USP;

2) com o Instituto de Pesquisas Espaciais;

3) com a Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Em face desses Convênios, o PLANALSUCAR receberá daquelas Instituições as informações sobre as pesquisas básicas realizadas nesses centros, desenvolvendo o PLANALSUCAR as aplicações das tecnologias decorrentes. A seu turno, franqueará às mesmas, subsídios sobre os resultados dos seus próprios trabalhos.

Além dos três (3) mencionados Convênios, firmou o PLANALSUCAR um outro com a Comissão Executiva de Defesa Sanitária da Lavoura Canavieira de Pernambuco — CODECAP —, com a finalidade de colaborar no combate à praga da cigarrinha no Nordeste.

II — Convênio PLANALSUCAR/EMBRAPA

Em 8-3-1974, foi firmado Protocolo, entre os Ministérios da Indústria e do Comércio e da Agricultura, com a interveniência do I.A.A. e a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias — EMBRAPA —, objetivando a implantação de ação integrada de apoio à pesquisa da cana-de-açúcar no Brasil, com vigência por prazo indeterminado e a partir da data de sua assinatura, podendo ser alterado, a qualquer tempo, através de Termo Aditivo, celebrado entre as partes. Consoante está expresso do Comunicado nº 23, de março de 1974, da publicação "Planalsucar em Notícias", foram estabelecidas as seguintes linhas básicas de ação, que orientarão a atuação do sistema integrado IAA/PLANALSUCAR e da EMBRAPA:

1) promover a análise conjunta das políticas e diretrizes básicas estabelecidas para a pesquisa de cana-de-açúcar pelo M.I.C. e pelo M.A., que servirão como marco de refe-

ferência para a análise dos planos e projetos de pesquisa em execução e programação futura;

2) identificar as instituições que reúnam melhores condições e qualificação para a execução das pesquisas consideradas prioritárias, buscando a estreita colaboração e participação dos produtores organizados em cooperativas e associações de classe, órgãos estaduais e universidades, a fim de fixar o papel que lhes deva corresponder na realização de um esforço integrado;

3) compatibilizar as suas próprias ações e promover a articulação com as demais entidades identificadas como aptas à execução de pesquisas prioritárias, provendo-as, inclusive, quando for o caso, dos recursos físicos e humanos necessários à boa execução dessas tarefas;

4) mobilizar os recursos necessários para a execução dos projetos elaborados, respeitados os critérios de operação vigente em cada instituição e consolidar os que vierem a ser aprovados em apoio e complementação ao desenvolvimento do PLANALSUCAR;

5) acompanhar a execução das atividades de pesquisa visando integrar as ações, avaliar seus resultados e possibilitar o constante aperfeiçoamento das pesquisas de cana-de-açúcar desenvolvidas no País;

6) tomar providências no sentido de que os resultados obtidos na pesquisa sejam, imediatamente, difundidos através dos serviços de assistência técnica, promoção e fomento existentes, objetivando o máximo aproveitamento no aumento da produção e produtividade de cana-de-açúcar, nos níveis nacional, regional e local;

7) evitar duplicação de investimentos na execução de atividade de pesquisa de cana-de-açúcar no País; e

8) promover e apoiar a formação e o aperfeiçoamento de pessoal especializado para a execução das pesquisas de acordo com os objetivos de que trata o presente protocolo.

III — **Intercâmbio Científico com o CIMCA — Bolívia**

Em 4-3-1975, o PLANALSUCAR celebrou Convênio com o "Centro de Investigación y Mejoramiento de la Caña de Azucar — CIMCA" da Bolívia, com prazo de vigência indeterminado, visando a efetivar cooperação técnica para o melhoramento genético da cana-de-açúcar, De acordo com o estabelecido nesse Convênio, o PLANALSUCAR remeterá, anualmente, ao CIMCA, dentro de suas disponibilidades, sementes sexuais de cana, obtidas no seu programa de melhoramento genético para que sejam germinadas e selecionadas com a finalidade de serem obtidas novas variedades naquele Centro Boliviano de investigação e experimentação agrícola.

As duas partes contratantes assumiram o compromisso de promoverem o intercâmbio de suas publicações técnico-científicas, sem quaisquer ônus para cada uma das Instituições, que poderão, também, segundo os seus interesses, procederem da mesma forma quanto aos técnicos pesquisadores, cabendo a cada Entidade que tiver a iniciativa, a cobertura das despesas. (Cf. "Planalsucar em Notícias" — Comunicado nº 38 — junho de 1975).

IV — **Convênio PLANALSUCAR/EEAT — Argentina**

Na data de 17-8-1975, em ato solene no Palácio do Governador da Província de Tucuman, na Argentina, foi assinado Convênio entre o PLANALSUCAR e a "Estação Experimental Agrícola de Tucuman — EAAT", que passou a ser identificado PLANALSUCAR/EEAT.

Visa o Convênio, fundamentalmente, a realização de pesquisas de melhoramento genético objetivando à obtenção de variedades mais resistentes às geadas. Caberá ao PLANALSUCAR realizar cruzamentos sistemáticos para alcançar variedades com aquelas características e remeter à Argentina sementes em quantidade suficiente para germinação de oitenta mil (80.000) plântulas, que serão testadas e selecionadas nas condições de Tucuman, onde as geadas são mais fre-

qüentes e duradouras. De outra parte, caberá à EEAT realizar as provas de tolerância à deteriorização, devolvendo ao Brasil as sementes, com as informações técnicas e científicas obtidas. As variedades que vierem a ser fixadas receberão a sigla EB-TUC, tornando-se propriedade comum dos participantes do Convênio.

Além disso, ficou estabelecido que as duas citadas organizações manterão intercâmbio científico, através de comunicações, publicações técnicas e eventuais projetos, nas áreas de Entomologia, Fitopatologia, Nutrição, Irrigação, Mecanização, Industrialização do Açúcar e obtenção de subprodutos da cana. (Cf. Brasil Açucareiro — setembro de 1975 — "Planalsucar em Notícias" — nº 41).

3 — Áreas cultivadas, em processo de recuperação e novos espaços a serem ocupados.

De acordo com os dados divulgados pelo PLANALSUCAR, relativamente aos anos de 1972 e 1973, os canaviais destinados a corte ocupavam, respectivamente, 1.541.036 e 1.624.736 hectares, distribuídos pelas 14 Unidades Federativas integrantes do sistema açucareiro, com as posições de cada uma das mencionadas Unidades, em números absolutos e valores percentuais (Cf. Relatórios do PLANALSUCAR — anos de 1972 e 1973):

Áreas, em hectares, dos canaviais destinados à produção de açúcar, no Brasil, por Unidade Federativa

ESTADOS	ANO DE 1972		ANO DE 1973	
	ÁREA (HA)	%	ÁREA (HA)	%
São Paulo	619.743,13	40,22	665.368,00	37,80
Pernambuco	350.000,00	22,71	352.000,00	22,83
Rio de Janeiro	177.600,00	11,52	178.000,00	11,54
Alagoas	176.055,11	11,52	205.402,00	13,32
Minas Gerais	76.290,00	4,95	88.847,00	4,47
Paraíba	33.500,00	2,17	35.000,00	2,27
Paraná	33.437,42	2,17	40.699,00	2,64
Bahia	18.490,00	1,20	18.500,00	1,20
Sergipe	15.033,00	0,98	15.000,00	0,97
Espírito Santo	10.960,00	0,71	14.000,00	0,91
Rio Grande do Norte	10.000,00	0,65	11.200,00	0,73
Santa Catarina	8.500,00	0,54	9.660,00	0,63
Goiás	5.788,00	0,38	6.200,00	0,40
Rio Grande do Sul	5.637,00	0,37	4.500,00	0,29
TOTAIS	1.541.033,66	100,00	1.624.376,00	100,00

É de se ter em vista, desde logo, que os números apresentados não representam as áreas totais incorporadas ao processo produtivo, pois que há necessariamente de se considerarem as terras correspondentes aos canaviais novos destinados à safra subseqüente, além das terras em pouso ou por vezes ainda ocupadas com lavouras residuais e remanescentes. A par disso, devem ter-se em conta os espaços a serem utilizados com reservas florestais e hídricas, vias de acesso e de circulação, casas e prédios para a guarda de implementos, pastos, etc.

Na safra ora em curso (1975/76) foi inicialmente estimada uma produção de 129.000.000 de sacos de açúcar, montante que, por certo, não será atingido, em face mesmo das ocorrências negativas que se registraram, com os excessos de chu-

vas, enchentes, geadas e secas, que tanto prejudicaram as lavouras pendentes de corte, na safra. De qualquer forma, na base daquela estimativa, e considerando a produção média de 50 toneladas de cana, por hectare e, também, o rendimento médio industrial de 92 quilos de açúcar por tonelada de cana moída, os canaviais destinados à produção, na safra, deverão corresponder a uma área de 1.682.608 hectares.

Não se deve perder de vista que aquela mencionada área deverá ser acrescida das terras ocupadas com os canaviais fundados para a safra futura, além das decorrentes das utilizações complementares, cifras que poderão ser calculadas em ordem de grandeza pelos técnicos, à base dos subsídios correntes.

Registre-se que, a partir do ano de 1968, vem o I.A.A., através de Convênios com o D.N.O.S., empenhando-se na execução de obras de drenagem de alagados e de regularização de cursos d'águas, em zonas agrícolas predominantemente canavieiras, com a finalidade de evitar inundações e de tornar as terras recuperadas aptas para uma agricultura racional e mais rentável, inclusive com a adoção de processos de irrigação. Para esse efeito, já foram firmados vários acordos, com prazos de duração de quatro anos, e com investimentos iniciais da ordem de Cr$ .. 30,0 milhões de cruzeiros. Com a execução das obras programadas e que estão sendo realizadas na Baixada Goitacazes, no Estado do Rio de Janeiro, no Vale do Itapemirim, no Espírito Santo, nas Bacias dos Rios Tijuca, Itaguaí-Assu e Cubatão-Pirabeira, em Santa Catarina, e no Vale do Ceará-Mirim, no Rio Grande do Norte. Por conta da verba prevista, já foi dispendida, até o ano de 1974, a quantia de Cr$ 23.500.050,00.

Anote-se que, de acordo com reiteradas declarações do Presidente do I.A.A., General Álvaro Tavares Carmo, inclusive em exposição feita recentemente perante a Comissão de Economia do Senado, o parque açucareiro nacional deverá se encontrar habilitado para produzir 10,0 milhões de toneladas métricas de açúcar, ou sejam, nada menos de ..... 166.666.600 sacos de 60 quilos, em números redondos, até o ano de 1980 (Cf. "Brasil Açucareiro" — junho de 1975 — páginas 32/41).

A prevalecerem aqueles índices, ou sejam 50,0 toneladas de cana, por hectare, e 92 quilos de açúcar, por tonelada de cana moída, os canaviais pendentes de corte, na safra de 1980/81, deverão ocupar área global de cerca de 2.173.913 hectares, não computadas as complementares, conforme as observações já feitas nesse sentido.

Não resta dúvida, entretanto, que a produção e a produtividade poderão ser sensivelmente elevadas, mediante o emprego dos recursos tecnológicos que deverão ser identificados e utilizados, numa ação comum e coordenada dos setores governamentais e privados, responsáveis.

A par disso, faz-se também indispensável a incorporação de novas áreas ao processo canavieiro, devendo as escolhas serem feitas à base de estudos, que contemplem e se fundem em subsídios racionais, como motivação para as opções.

4 — Considerações gerais e perspectivas.

De longa data tem havido preocupações com a finalidade de se instalar e fazer funcionar serviços de pesquisas no campo da agricultura canavieira, com o propósito de elevar os seus padrões tecnológicos. Entre numerosas outras iniciativas nesse sentido, podem ser recordadas: a) a criação da Escola Industrial Frei Caneca, no Governo de Alexandre José Barbosa Lima, em Pernambuco, para a qual foram adquiridos vários equipamentos e utensílios e contratados professores e especialistas, prevendo-se a instalação de laboratório, postos de meteorologia, oficinas, etc.; b) a criação da Estação Experimental de Cana-de-Açúcar, no município de Escada (PE), que teve como Diretor e Chefe da Seção de Química o Dr. Nicolas Van Gorkum, Chefe da Seção de Química, o Dr. Luiz de Waal, e Chefe da Seção de Biologia, o Dr. Pedro da Silva Correa; c) a Estação Experimental de Campos (RJ), que teve o privilégio de contar com a atuação do geneticista Frederico Menezes da Veiga, criador das variedades CB, ainda agora tão difundidas e importante suporte dos canaviais brasileiros; d) a Estação Experimental de Piracicaba (SP), com acentuados serviços

de pesquisa e de assistência tecnológica aos produtores; e) a Estação Experimental de Curado (PE), cujas contribuições sempre foram válidas para o aprimoramento das pesquisas e técnicas de trabalho. Além desses importantes Centros de Pesquisas, vários outros poderiam ser mencionados, entre os quais a Estação de Cana-de-Açúcar de Carpina (PE), a Estação Experimental de Cana de Alagoas (AL) e a Estação Experimental de Araras (SP), criadas pelo I.A.A. e hoje incorporadas ao PLANALSUCAR.

Ao lado dessas organizações criadas por iniciativa governamental, e em parte, com a cooperação dos setores privados, devem ser referidos os esforços dispendidos pelos produtores, através dos órgãos de classe, notadamente de suas Cooperativas, nos Estados do Rio, Pernambuco, São Paulo e Alagoas. A COPERSUCAR, por exemplo, que congrega, atualmente, 78 Usinas, situadas na Região Centro-Sul do País, segundo ampla divulgação na imprensa, conta com um serviço de assistência técnica, agrícola e industrial, para os seus associados, visando a elevação dos índices de produtividade e a qualidade de produtos, na área de seu desempenho. Para isso, dispõe de quatro Estações Experimentais, sendo três em São Paulo, nos municípios de Assis, Jau e Sertãozinho, e uma na Bahia, em Camamu, onde são realizados experimentos de cunho mais específico, no campo da genética da cana. Mobilizou a participação de especialistas do mais elevado gabarito, tais como o Dr. Albert J. Mangelsdorf, da "Hawaiin Sugar Planter Association" uma das maiores autoridades mundiais em genética da cana; Dr. John H. Payne, titular destacado do Grupo de Consultoria da "American Factors of Hawaiin", especialista de renome mundial em fabricação, automação e controle aplicados à indústria açucareira; o engenheiro Dean Hulett, com notória especialização em tecnologia de moagem da cana. À base das diretrizes e recomendações desses prestigiosos especialistas e de outros subsídios que a própria vivência dos problemas vai evidenciando, são ministrados conselhos e assistência aos associados.

Devem também ser mencionadas as atividades da COPERFLU, desenvolvendo várias iniciativas de alto interesse para os produtores fluminenses, e promovendo a realização de três (3) Encontros Nacionais dos Produtores de Açúcar, a partir do ano de 1973.

Cabe ainda referir que iguais procedimentos vêm tendo as Cooperativas dos Usineiros de Pernambuco, Alagoas e Minas Gerais, procurando estimular e ampliar a assistência tecnológica aos seus associados, inclusive mediante a contratação de especialistas e equipes técnicas.

A seu turno, as Associações e Cooperativas dos Fornecedores de Canas, com atuação sobretudo em Pernambuco, Alagoas, Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, se mantêm atentas e atuantes no desempenho de projetos de grande alcance, visando à prestação de apoio financeiro e de assistência tecnológica aos seus associados.

Registrando toda essa ampla e diversificada atuação, através dos tempos, para evidenciar que tem havido renovados esforços, embora sem a indispensável conexão e continuidade, nos setores públicos e das organizações dos produtores, não devem ser esquecidas as iniciativas de alguns plantadores de cana que, embora desprovidos de preparação técnica apropriada, puderam, entretanto, pelo seu talento e notável capacidade criativa, em nível de ciência, realizar experimentos, em suas próprias terras, e criar variedades de cana, contribuindo, dessa forma, para o desenvolvimento das pesquisas, numa antevisão da importância dessa especialidade.

Queremos nos referir às atividades exercidas, no século passado, em Pernambuco, pelo Senhor de Engenho, Manoel Cavalcanti de Albuquerque, do Engenho Cachoeirinha, que obteve 13 novos "seedlings", mediante o plantio de flechas da cana caiana, dos quais se destacaram dois, sob a denominação de "Manteiga" e "Manoel Cavalcanti", que tiveram ampla aceitação na formação dos canaviais da região, durante vários anos. A outra coube ao também Senhor de Engenho Antonio Cavalcanti de Araújo, dos Engenhos São Caetano e Beija Flor, ambos localizados no Município de Vitória de Santo Antão (PE). Segundo trabalho publicado pelo infatigável e beneditino estudioso dos nossos problemas agrário, notadamente no setor canavieiro, Ama-

ro Cavalcanti, filho do mencionado Senhor de Engenho, e outras divulgações, Antônio Cavalcanti de Araújo realizou os seus ensaios e pesquisas, em terras dos seus engenhos, a partir de 1894, classificando as variedades obtidas por ordem alfabética, dando também a cada uma delas denominações particulares, por vezes nomes de pessoas amigas ou expressões outras, tais como "Flor de São Caetano", "Flor do Brasil", "Dez Palmos". Algumas das variedades chegaram a ser exportadas para a Argentina, sendo certo que, em 1917, o referido Senhor de Engenho recebeu, em sua propriedade, dois engenheiros especializados argentinos que formularam, em nome do seu governo, convite para transferir seu núcleo de pesquisas para a Estação Experimental de Tucuman, naquele país. Para assinalar também outro episódio da significação de suas iniciativas, pode-se recordar a referência feita ao Engenheiro Abelardo de Lima Cavalcanti, em 1917, na Estação Experimental de Cana-de-Açúcar, em Baton Rouge, nos EUA, pelo seu Diretor, de que fora em Pernambuco o primeiro local, no mundo, a se conseguir a reprodução da cana, através da semente de flecha (Cf. Amaro Cavalcanti, "Senhores de Engenho de Pernambuco" —, trabalho publicado na Revista Jurídica, do I.A.A., outubro/dezembro de 1971, páginas 38/77).

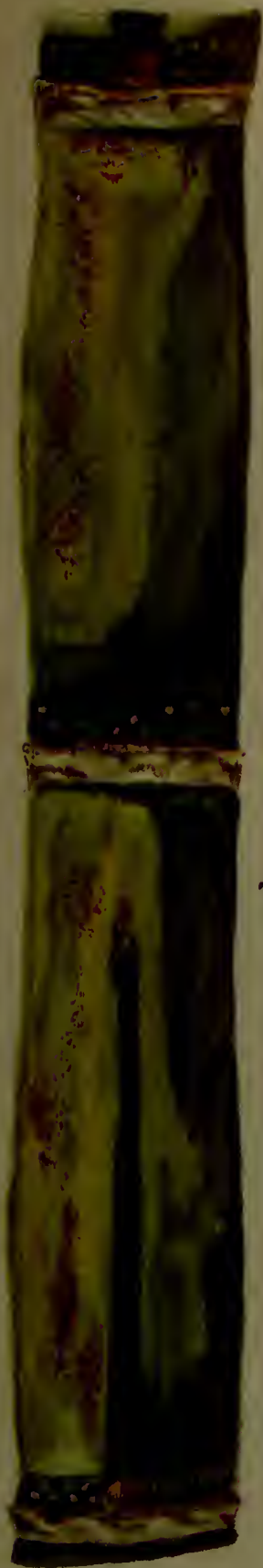
Como documentação complementar dos trabalhos realizados pelo Senhor de Engenho Antônio Cavalcanti de Araújo, apresenta-se como anexo, cópia de duas das variedades criadas no Engenho São Caetano, sob as siglas SC-a e SC-b, dentre as que foram encaminhadas à Estação Experimental de Cana-de-Açúcar, de Escada (PE), extraída do relatório do seu Diretor, Dr. Nicolas Van Gorkun, Recife — 1914.

Lembra ainda Amaro Cavalcanti a valiosa contribuição do Dr. Paulo de Amorim Salgado, que através de sua atuação na tradicional e pioneira Sociedade Auxiliadora da Agricultura de Pernambuco, e sobretudo mediante colaboração na imprensa local e em órgãos especializados, tanto contribuiu, com suas observações e sugestões, para a prática de métodos de pesquisas agronômicas, no setor canavieiro.

Outros esforços que merecem anotações verificaram-se em Macaé e em Campos (RJ), onde foram criadas as variedades "Silveira Mota" e a "Imperial", naquele primeiro município, e "São Julião", em Campos, sendo esta cultivada por Julião Ribeiro de Castro, em Quissaman (RJ). (Cf. Godofredo Tinoco, em seu livro "Macaé" — edição de 1962).

Como se evidencia, através dos tempos, os produtores e técnicos sempre tiveram a necessidade da criação e desenvolvimento de novas variedades, com melhores padrões para suas lavouras e a conveniente rentabilidade da produção. A falta de continuidade, entretanto, e a ausência de recursos financeiros e técnicos sempre foram os fatores negativos que impossibilitaram a manutenção dos Centros de Pesquisas, que precisavam ser dotados dos meios indispensáveis ao seu funcionamento e eficácia.

Graças à compreensão que agora se tem do problema, e da disponibilidade de meios, sobretudo financeiros, o I.A.A. e os Órgãos de Classe dos produtores, tornaram-se mais atuantes, permitindo a criação do PLANALSUCAR e demais organizações ligadas às atividades de pesquisas, valiosos instrumentos de uma nova era de trabalho racional e profícuo, sob todos os aspectos da produção e da rentabilidade dos trabalhos da agroindústria açucareira.

A par disso, é indispensável que se procedam levantamentos para se conhecer a atual capacidade de moagem e de fabricação das usinas, para o fim de se saber qual o efetivo potencial de produção industrial, abrangendo o açúcar e o álcool. Esse levantamento se faz atual e imperioso, em face mesmo da meta governamental de se atingir a produção de 10,0 milhões de toneladas de açúcar até 1980 e a fabricação de álcool, para atender aos propósitos de mistura álcool-gasolina, que se tornou ponto definido da política de governo, inclusive através de recentes pronunciamentos do Presidente da República, General Ernesto Geisel. A par desse trabalho, impõem-se a conclusão de estudos e de projetos específicos de ampliação dos canaviais, nas diversas zonas tradicionais, e em novas áreas, de modo a se assegurarem os suprimentos de cana, que se tornarão essenciais à realização dos objetivos anunciados e que precisam ser alcançados.

N. van Gorkum AD. NAT. PINX.

Nota: — Ilustração de duas das variedades de cana criadas no Engenho São Caetano, em Pernambuco, por iniciativa do proprietário, Antônio Cavalcanti de Araújo, divulgada no Boletim da Estação Experimental de Cana-de-Açúcar, do M.A., em Escada - PE, janeiro/junho de 1914.

DETERMINAÇÃO DO PONTO DE CONGELAMENTO DAS FOLHAS, COLMOS E GEMAS DE ALGUMAS VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* ssp)

OSWALDO BRINHOLI*
EDUARDO CASTANHO FERRAZ**
JOÃO NAKAGAWA*
JOSÉ RICARDO MACHADO*
DANIEL ANTONIO SALATI MARCONDES*

1. INTRODUÇÃO

Entre os fatores climáticos que afetam o bom desenvolvimento da cana-de-açúcar destaca-se, principalmente na região Sul-Açucareira, a ocorrência de baixas temperaturas. É bastante comum a ocorrência de geadas em determinadas regiões como Barra Bonita, Jaú e principalmente em Assis. A solução desse problema, no caso da necessidade da utilização de áreas sujeitas a êsse fenômeno, seria o plantio de variedades resistentes ao frio.

Pelos trabalhos de vários autores consultados (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 e 10) conclui-se que as folhas de cana-de-açúcar morrem entre −2,2ºC e −5,0ºC, os colmos de −1,1ºC a −7,5ºC e as gemas entre 0,0ºC e −6,0ºC.

O presente trabalho visa estudar, em condições de laboratório, o comportamento de algumas variedades de cana-de-açúcar quando submetidas a baixa temperatura.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As variedades utilizadas no trabalho foram as seguintes: IAC 48-65, IAC 50-134, IAC 51-205, IAC 52-150, IAC 52-179, IAC 52-326, NA 56-62, NCo 310, CB 41-76, CB 56-155 e CP 44-101.

Para determinação do ponto de congelamento das folhas utilizou-se a folha +3, segundo sistema de KUIJPER (5), de plantas com 10 meses de idade. Foram cortadas 0,20 m da porção mediana desta folha que a

---

* Profesores Assistentes Doutores do Deptº de Filotecnia da F.C.M.B. de Botucatu.
** Professor Assistente Doutor do Deptº de Botânica da E.S.A. "Luiz de Queiroz", USP.

seguir foram dobradas e seus bordos vedados com fita adesiva. Para se determinar o ponto de congelamento foi introduzido um par termoelétrico de cobre-constantan na nervura central, em furo previamente feito com agulha.

Para determinação do ponto de congelamento dos colmos utilizou-se o 8º gomo contado a partir da base. Após corte longitudinal dos mesmos introduziu-se o par termoelétrico na parte central e a seguir vedou-se o gomo com fita adesiva.

Para determinação do ponto de congelamento das gemas, utilizou-se a gema localizada no 8º nó a contar da base. As mesmas foram perfuradas com uma agulha e aí introduziu-se o par termoelétrico o qual foi fixado ao gomo com fita adesiva.

Como câmara fria, utilizou-se um congelador comercial, marca Prosdócimo regulado de forma a oferecer um abaixamento gradual de temperatura. Para se conseguir uma queda ainda menor de temperatura, as partes estudadas (folhas, colmos e gemas) foram colocadas no interior de um recipiente plástico com tampa, contendo 1,5 litro de solução a 9% de cloreto de sódio comercial. Com esse processo conseguiu-se uma queda bastante lenta da temperatura no material estudado. As temperaturas foram determinadas com um potenciógrafo marca Honeywell de 24 canais, modelo 000-002-10, sendo utilizado como sensores pares termoelétricos de cobre-constantan.

Os ensaios foram feitos com uma repetição e para confecção dos gráficos tabulou-se os dados de 36 em 36 minutos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos encontram-se no Quadro 1 e nos Gráficos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12.

Os resultados obtidos permitiram as seguintes observações:

Ponto de congelamento da folha — Pelo Quadro 1, verifica-se que o ponto de congelamento das folhas das variedades estudadas deu-se na faixa de temperatura de −3,6ºC a −5,6ºC. Nos Gráficos 1, 2, 3 e 4 observa-se que a temperatura permaneceu constante, durante 6 horas (10 × 36 minutos = 6 horas), entre os pontos 14 a 24, em cujo período se deu o congelamento das folhas. As variedades IAC 52-179, IAC 48-65 e NCo 310 foram as que mais resistiram ao frio pois exigiram as maiores temperaturas negativas para terem suas folhas congeladas. Já as variedades IAC 52-150 e CB 56-155 foram as que apresentaram menores pontos de congelamento pois exigiram as menores temperaturas negativas para sofrerem congelamento. As demais variedades estudadas apresentaram pontos de congelamento intermediários. Estes pontos de congelamento ocorream na faixa de temperatura citada pela literatura consultada (−2,2ºC a −5,0ºC), excessão feita às variedades IAC 52-179 (−5,6ºC) e IAC 48-65 (−5,4ºC).

Ponto de congelamento do colmo — Observando novamente o Quadro 1 verifica-se que a faixa de temperatura em que se deu o congelamento dos colmos das variedades estudadas foi de −3,3ºC a −4,4ºC. Nos Gráficos 5, 6, 7 e 8 observa-se que a temperatura manteve-se constante dos pontos 21 a 28 (4 horas e 12 minutos) quando ocorreu o congelamento dos Colmos. As variedades NA 56-62, IAC 50-134 e CB 56-155 foram as que mais resistiram à baixa temperatura enquanto que as va-

riedades CB 41-76, IAC 52-179 e CP 44-101 as que mais rápido tiveram seus colmos congelados. As demais variedades estudadas situaram em posição intermediária. Os pontos de congelamento dos colmos das variedades estudadas (−3,3ºC a −4,4ºC) ocorreram dentro da faixa de temperatura encontrada nos trabalhos consultados (−1,1ºC a −7,5ºC).

Ponto de congelamento da gema — Ainda pelo Quadro 1, observa-se que o ponto de congelamento das gemas das variedades estudadas deu-se na faixa de temperatura de −3,7ºC a −4,3ºC. Nos Gráficos 9, 10, 11 e 12 verifica-se que a temperatura manteve-se constante durante 2 horas e 24 minutos (dos pontos 18 a 22) quando se deu o congelamento das gemas. As variedades NCo 310, CP 44-101 e IAC 51-205 foram as que exigiram as maiores temperaturas negativas para terem as suas gemas congeladas enquanto que as variedades IAC 52-326, IAC 52-150, CB 56-155, IAC 50-134 e IAC 48-65 as menores. As demais variedades estudadas apresentaram os pontos de congelamento de suas gemas em posição intermediária. As temperaturas obtidas para os congelamentos das gemas neste experimento acham-se compreendidas na faixa de 0,0ºC a −6,0ºC que foram encontradas nos trabalhos consultados.

4. CONCLUSÕES

Pelos resultados obtidos pode-se concluir que:

a) As variedades IAC 52-179, IAC 48-65 e NCo 310 foram as que apresentaram os maiores pontos de congelamento das folhas, enquanto que IAC 52-150 e CB 56-155, os menores.

b) As variedades NA 56-62, IAC 50-134 e CB 56-155 exigiram as maiores temperaturas negativas para congelarem os seus colmos e as variedades CB 41-76, IAC 52-179 e CP 44-101, as menores.

c) NCo 310, CP 44-101 e IAC 51-205 foram as variedades cujas gemas mais resistiram ao frio, enquanto que as variedades IAC 52-326, IAC 52-150, CB 56-155, IAC 50-134 e IAC 48-65 apresentaram menor resistência.

5. SUMMARY

In this work, the authors studied the behavior of differents sugar cane (**Saccharum** spp) varieties in relation to cold. The varieties chosen were those recommended for the State of Sao Paulo, namely: IAC 48-65, IAC 50-134, IAC 51-205, IAC 52-150, IAC 52-179, IAC 52-326, NA 56-62, CB 41-76, CB 56-155, CP 44-101 and NCo 310. This study was conducted under laboratory conditions.

Based upon the results obtained, the authors could draw the following conclusions:

a) The varieties IAC 52-179, IAC 48-65 and NCo 310 showed higher resistante for leaves freezing point and the varieties IAC 52-150 and CB 56-155, the lowest.

b) The varieties NA 56-62, IAC 50-134 and CB 56-155 showed higher resistance for stalks freezing point and CB 41-76, IAC 52-179 and CP 44-101, the lowest.

c) NCo 310, CP 44-101 and IAC 51-205 were the varieties showed higher resistance for buds freezing point and the IAC 52-326, IAC 52-150, CB 56-155, IAC 50-134 and IAC 48-65 showed lower resistance.

6. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BELCHER, B. A., I. E. STOKES e E. R. RICE, 1965. Cold damage to sugar cane in South Florida, december 1962. Sugar Journal 28:31-35.

COLEMAN, R. E., 1953. Physiology studies conducted at the Houma Station during 1952. Sugar Bulletin 41:379-381.

CROSS, W. E., 1945. El problema en la caña helada en la fabricación del azúcar. Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Boletim nº 252. 42 pág.

CROSS, W. E., 1961. Some observations on the effects of freezes on the sugar cane in Tucumán. International Sugar Journal. June: 165-168.

DILLEWIJN, C. V., 1952. Botany of Sugarcane. The Chronica Botanica Co. Waltham, Mass. USA. 371 pág.

ERVINE, J. E., 1968. Freezing and mill cane. Sugar Journal. January: 23-27.

FRILOUX, J. J., N. A. CASHEN e S. J. CANGEMI, 1965. The effect of freeze damage on some of the nonsugar constituent of sugarcane. Sugar y Azúcar 60:43-46.

IRVINE, J. E., 1965. Testing sugarcane varieties for cold tolerance in Luisiana. Proceedings of the International Society of Sugar Cane Technologists: 569-574.

IRVINE, J. E., 1968. Screening sugarcane populations for cold tolerance by artificial freezing. Crop Science 8:637-638.

SUND, K. A., 1965. The effects on freezing temperatures on the 1963-64 sùgar cane crop, Haft Tapeh, irán. Proceedings of the International Society Sugar Cane Technologists. 561-568.

Quadro 1. Temperaturas ao redor das quais se deu o congelamento das folhas, colmos e gemas das diferentes variedades estudadas nos Experimentos 1, 2 e 3.

Variedades	Temperaturas de congelamento (°C)		
	Folha	Colmo	Gema
IAC 52-326	−4,3	−4,2	−3,7
IAC 52-150	−3,6	−3,7	−3,7
IAC 51-205	−4,3	−3,9	−4,2
IAC 52-179	−5,6	−3,6	−4,0
CB 56-155	−4,1	−4,3	−3,7
CB 41-76	−4,6	−3,3	−3,8
IAC 50-134	−4,3	−4,3	−3,7
CP 44-101	−4,6	−3,6	−4,3
NCo 310	−5,0	−3,9	−4,3
IAC 48-65	−5,4	−4,1	−3,7
NA 56-62	−4,4	−4,4	−3,8

bibliografia

ÁLCOOL MOTOR

AIRES FILHO, João Cardoso — O consumo de mistura álcool-gasolina em Pernambuco. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro. 7(3):126, maio, 1936.

O ÁLCOOL carburante e os carburantes durante a guerra. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro. 15(4):312, abr. 1940.

O ÁLCOOL etílico e a gasolina. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro. 86(3):11, set. 1975.

O ÁLCOOL motor de babaçu. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro. 24(4):366, out. 1944.

A ALCOOLINA. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro. 4(2):127, out. 1934.

ALMEIDA, Jayme Rocha de — O álcool como fonte de energia motora. *Brasil açucareira*, Rio de Janeiro. 40(5):628-37, nov. 1952.

——— — Álcool-gasolina-éter. In: — *Álcool e destilaria*. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1940. Cap. 10.

BAYMA, Antonio Cunha — Mistura álcool-gasolina. In: — *Tecnologia do açúcar; cozimento, cristalização, o produto, mel final e sua utilização, resíduos.* Rio de Janeiro, I.A.A. Serv. de Documentação, 1974, v. 2 cap. 6 (Coleção canavieira, n. 15).

BOUCHER, C. — O álcool-motor e as crises da lavoura e da indústria açucareira. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro. 4(2):109-111, out. 1934.

CALCAVECCHIA, José — El alcohol carburante. Habana, Talleres Tip. 1934.

——— — Evolução e desenvolvimento do emprego do álcool como carburante de motores. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro, 6(2):111-15, out. 1935.

CANONGIA, Hélio Augusto — O carburante na economia nacional. *Brasil açúcareiro*, Rio de Janeiro. 44(1):58-9, jan. 1954.

CARNEIRO, Wilson — Álcool motor. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro. 76(6): 8-14, dez. 1970.

CELSO FILHO, — Álcool-motor no mundo. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro. 25(5):474-78, maio, 1945.

COMBUSTÍVEIS e álcool. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro. 11(3):202, maio, 1938.

CONCEBIDO um motor para usar álcool como único combustível. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro, maio, 1954.

COSTA, Fernando da — O álcool carburante, fabrico e emprego nos motores; estudo científico e técnico com especial referência ao problema econômico de Angola, Lisboa, Livraria Garrett, 1944.

COUTINHO, Nelson — A economia e a indústria alcooleiras. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro. 51(1):1-10, jan. 1958.

CRIAÇÃO da indústria do álcool-motor na Argentina. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro. 20(6):589-91, dez. 1942.

CROSS, William Ernest — Notas sobre o álcool carburante. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro. 17(3):224-30, mar. 1941.

DEM, Gaston T. G. — A hidrogenação do carvão e a fabricação dos carburantes sintéticos. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro. 7(2):92-8, abr. 1936.

LA ELABORACION de alcohol etilico-anhidro como carburante, a partir de la caña de azucar. *La Industria azucarera*, Buenos Aires. 72(874):271, set. 1966.

GASOLINA à base de melaço. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro. 20(1):54-60, jul. 1942.

INDÚSTRIA do álcool-motor no Brasil. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 21(3): 321, mar. 1943.

INDÚSTRIAS derivadas do açúcar na Austrália. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 38(4):358-59, out. 1951.

KRETZSCHMAR, Hermann — Usos del alcohol; el alcohol como carburante. In: — *Leveduras y alcoholes y otros productos de la fermentacion.* Barcelona |etc.| Reverté |c. 1961| cap. 15.

LIMA, Alexandre José Barbosa — *Álcool--motor; ação do Instituto do Açúcar e do Álcool na defesa do carburante nacional.* Rio de Janeiro, Americ Ed., 1943.

LOPEZ HERNANDEZ, J. A. — Elaboración de alcohol etílico anidro como carburante. *Paraguay Industrial y Comercial,* Asunción. 22(61):69-76, Nov. 1966.

NEVES, Luiz M. Baeta — O álcool motor. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 2(24): 10-12, fev. 1933.

——— — O álcool-motor. In: — *Tecnologia da fabricação do álcool.* São Paulo, Revista Brasileira de Quimica, 1938. Cap. 14.

OLIVEIRA, Eduardo Sabino de — *Álcool motor e motores a explosão.* Rio de Janeiro, I.A.A., 1942.

PATURAU, J. M. — Important uses of alcohol. In: — *By-products of the cane sugar industry; an introduction to their industrial utilization.* Amsterdam |etc.| Elsevier, 1969. Cap. 11.

PETIT, Henri — Les véhicules à gazoline; l'utilisation des carburanties son intérêt économique et militaire comment choisir un gazogège. Paris, Dunod, 1938.

PILAR, Fernando Alfonso Baster — Considerações sobre as propriedades antidetonantes do álcool e seu emprego como combustivel. *Revista de Química Industrial,* Rio de Janeiro. 10(115):12-15, nov. 1941.

O PLANO para a produção do álcool motor no Japão. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 8(5):347, jan. 1937.

Pleeth, S. J. W. — Alcohol a fuel for internal combustion engines. London, Chapman & Hall, 1949.

PRODUÇÃO do álcool e resíduos da distilação. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 23(2):215, fev. 1944.

RASOVSKY, E. M. — Uso do álcool; para mistura com carburante (álcool motor). In: — *Álcool, destilarias.* Rio de Janeiro, I.A.A. Serv. de Documentação, 1973. Cap. 11 (Coleção canavieira, n. 12).

SAN ROMAN, Eduardo G. de — Substituindo a gasolina por outros combustíveis. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 21(5):492-97, maio, 1943.

TRANSFORMAÇÃO de açúcar inferior em álcool-carburante. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 31(2):166-68, fev. 1948.

VALSECCHI. Octavio — Usos e empregos de Álcool. *Revista de Agricultura,* Piracicaba. 22:247-64, dez. 1947.

VIEIRA JUNIOR, Antonio Rodrigues — Breves notas sobre os carburantes empregados nos motores de explosão. Rio de Janeiro, I.A.A., 1959.

destaque

publicações recebidas
serviço de documentação
biblioteca

LIVROS E FOLHETOS

GARCÍA ESPINOSA, Alfonso. *Manual de campo en caña de azúcar.* Mexico, Instituto Para el Mejoramento de la Producción de Azucar, 1973. 224 p. il.
Indices climatologicos, fatores edafologicos, fertilización, variedades de caña, plagas y enfermedades. Otorgamientos completo y oportunidade de los creditos de avio y su aplicación total. Mejoramiento en preparación del suelo y labores de cultivo. Generalidades sobre la maquinaria agrícola. Cosecha. Manejo y organización de campo. Quadros; clasificación general de los ingenios del País en función de los resultados obtenidos en rendimientos de campo y fábrica, produccion de azúcar y perdidas totais de fábrica, en las ultimas cinco zafras 1967/68-1971/72 en promedios generales.

KIRKWOOD, Robert. *West Indies Sugar Association* (Inc.) Barbados, The West Indies Sugar Association?, 1974. 22 p. il.
Report on the work of the Association during the period 1973/74, presented at the Thirty-fourth Ordinary General meeting on December 1974. The WISA, history, policy and development. 1974 crop in Barbados and Guiana. Labour relations. Jamaica; weather for growth for harvesting. Industrial relations. St. Kitts and Trinidad industry. Sugar productions and exports Production and commercial statistics.

MOUNT EDGECOMBE. *The Golden jubilee of the Experiment Station of the South African Sugar Association Commemorative Brochure.* Durban, 1975, 29 p. il.
Proposed functions — 1925. History; in 1903, the Experiment Station comes into being 1930-1939; new varieties, lacusts, fertilizers. 1940-50; cane breeding, soil survey and potassium. 1950-59; fas-extension, mechanisation, RSD. 1960-69; water relations, growth studies, herbicides, educations. The 1970; co-ordinated projects, Advisory Services, extensions and mechanical harvesting. Varieties of sugar cane; history, cane breeding programme. Diseases; history, researches, smut, RSD, pineapple sett rot and control. Pests; damage, stalk borer, Numicia Viridis damage. Soils; research Nutrition; husbandly, weeds, water, machines, growth, extension and conservations.

ARTIGOS ESPECIALIZADOS CANA-DE-AÇÚCAR

CAMPBELL, G. D. Efficiency of the human mouth as an extractor of sucrose from cane —- a biological study. CONGRESS OF THE SOUTH AFRICAN SUGAR TECHNOLOGISTS, 49, Durban; Mount Edgecombe, 1975. *Proceedings*... Durban, Hayne & Gibson, 1975. 209 p. il. p. 41-2.
Recent study, upon reasons for the absence of dental and paradontal di-

sease in cane cutters, was devoted to a consideration of the amount of sucrose ingested per worker per day through the chewing of cane. Using the Sugar Industry's Central Board's Direct--sampling of Cane Apparatus, assessment of extraction efficiency of the human mouth showed figures between 79 and 83% — a surprisingly efficient extraction. Application of these extraction rates to weights of cane annual ingestion of sucrose via the chewing of cane in the Natal sugar belt by field workers alone (including families, and tons.

FERNANDES, Antonio Carlos. Avaliação de produtos químicos (maturadores) para o controle de sacarose na cana de açúcar. In: SEMINÁRIO COPERSUCAR DA AGROINDÚSTRIA AÇUCAREIRA, 3, Águas de Lindóia, 1975. s. n. t. e b. n. 110 mim.
Pesquisa sobre a utilização de maturadores químicos de cana-de-açúcar. Produção e controle da sacarose. Produtos químicos testados e resultados obtidos. Variedades utilizadas e seus rendimento. Quadros de percentagem Brix-pol, pureza, fibra, açucares reduntores, cinzas condutimétricas e variação percentual. Resultados obtidos.

HOEKSTRA, R. G. How cane delay times are affected by various operational conditions. In: CONGRESS OF THE SOUTH AFRICAN SUGAR TECHNOLOGISTS, 49, Durban; Mount Edgecombe, 1975. *Proceedings*... Durban, Hayne & Gibson, 1975. 209 p. il. p. 29-40.
The various operational aspects in the system of harvesting-transport-crushing of cane are examined insofar as they affect delay times of cane in the field, the trans-shipping zones and sidings and the mill yard, all of which will affect deterioration of sucrose.

A shift-by-shift simulation of the cane movements, changes in stock levers and delay times is done on an idealised steady state week of operation for Amatikulu Mill, assuming perfect first in, first out within each yard handling category. This is taken as the standard of reference.

The technique of such simulations is described. The following variations on this are simulated to compare their respective affects on the distrbution of delay times:

Crushing over exactly 6 days.
Sunday maintenance.
Putting more Hilos onto apiller.
Putting some Hilo cane onto [illegible]--delivery.
Shortening the weekly Hilo transport programme.
Deviating from first in, first out.
Irregular cane supplies to the mill.
Mill stoppages.
Carrying lower srocks of cut cane over the weekend.
The results of these simulations are then compared with actual values for the mill. The wider spread of delay times obtained in practice is largely caused by deviations from first in, first out.

IGGO, G. A. Results of screening pre--emergence herbicides for sugarcane. In: CONGRESS OF THE SOUTH AFRICAN SUGAR TECHNOLOGISTS, 49, Durban; Mount Edgecombe, 1975. *Proceedings*... Durban, Hayne & Gibson, 1975, 209 p. i. p. 122-25.
Results are reported of three pre--emergence herbicide screening trials designed to evaluate weed control efficacy, and one trial in which the phytotoxic effects of selected pre--emergence herbicides on sugarcane studied. Eleven coded compounds, used alone or in combination with other herbicides, were evaluated for their pre--emergence weed control efficacy, and their activity was compared with that of pre-emergence herbicides currently recommended by the South African Sugarcane Association Experiment Station. Of the herbicides evaluated CGA 17020, CGA 24705, EL 103, DPX 3674 and MBR 2851 showed sufficient activity on weeds to warrant inclusion in the initial phytotoxicity trial which was conducted in trays. Used at twice the recommended rate, CGA 24705, EL 103, DPX 3674 and MBR 8251 all exibited phytotoxic effects on plant cane of variety NCo376.

LONSDALE, J. E. Some results of herbicides trials conducted in the Rhodesian Sugarcane industry. In: CONGRESS OF

THE SOUTH AFRICAN SUGAR TECHNOLOGISTS, 49, Durban; Mount Edgecombe, 1975. *Proceedings*... Durban, Hayne & Gibson, 1975. 209 p. il. p. 115-21.
Some results of herbicides trials are presented, and the rôle the more important herbicides in the industry are discussed.

The most successful herbicides is ametryne which can be used at sufficiently low levers to virtually eliminate phytotoxicity; but which controls a broad range of weeds if applied at an early post-emergence stage. Ametrine is usually applied in conjunction with atrazine or cyanazine.

In early spring, or virgin lands and on basalt soils, asulam conbination with ioxynil + 2,4-D or ametryne are recommended if other ametrine mixtures cannot be sprayed at a very early post-emergence stage. This is the only form in which Cr, 4-D is recommended as severe phytotoxicity results from other types of application.

MEYER, J. H. Advances in the interpretation of foliar analysis of sugarcane in the South African Sugar industry. In: CONGRESS OF THE SOUTH AFRICAN SUGAR TECHNOLOGISTS, 49, Durban; Mount Edgecomb, 1975. *Proceedings*... Durban, Hayne & Gibson, 1975. 209 p. il p. 129-36.
The interpretation of mineral composition of plant tissue depends on all the dynamic factors of mineral uptaka, distribution, redistribution and interactions. Foliar diagnosis based on the principle of minimum values has not always been satisfactory in interpreting the P status of sugarcane. The use of rations between elements as an approach to interpreting leaf analyses has received widespread consideration in recent years: Attention in this paper has been focused on an evalution of the Physiological Diagnosis approach in interpreting TVD leaf analyses, with special to phosphorus. It is concluded from correlation studies that an interpretation based on various ratios of N, P and K can greatly improve the chances of making a correct diagnosis particularly for P, provided sampling conditions are standardized. In addition ratios have proved to be useful in studying nutrient interactions, which helps in the understanding of how soil and sugarcane react to different fertilizer treatments.

NOVARETTI, Wilson Roberto Trevisan. Nematóides e cana-de-açúcar. In: SEMINÁRIO COPERSUCAR DA AGROINDUSTRIA AÇUCAREIRA, 3, Águas de Lindóia, 1975. s. n. t. e b. n. 358, mim. Estudo sobre os nematóides, características e histórico. Levantamento de nematºides em várias regiões canavieiras de São Paulo, convênio COPERSUCAR e o Departamento de Zoologia da ESALQ. Relação Patógeno-hospedeiro. Sintomas e danos. Relação Patógeno-meio ambiente.

REIN, P. W. A statistical analysis of the effect of cane quality on extraction performance. In: CONGRESS OF THE SOUTH AFRICAN SUGAR TECHNOLOGISTS, 49, Durban; Mount Edgecombe, 1975. *Proceedings*... Durban, Hayne & Gibson, 1975. 209 p. il. p. 43-8.
Multiple linear regression analyses of daily extraction figures from a number of mills have been carried out to identify the effect of cane quality on extraction performance. Cane quality is expressed in terms of pol and fibre content, and all forms of milling criteria proposed in the past are found to be dependent reduced extraction is derived which should be essentially independent of cane quality.
RIPOLI, Tomaz Caeta et alii. Estudo comparativo entre três métodos de corte da cana-de-açúcar. In: SEMINÁRIO COPERSUCAR DA AGROIDÚSTRIA AÇUCAREIRA, 3, Águas de Lindóia, 1975. 10 p. il.
A mecanização do corte da cana em São Paulo a partir de 1973, imposta pela necessidade da mão-de-obra e pelo seu barateamento. Tipos de máquinas de corte adquiridas pelas usinas do Estado. Os três meios para coletar a matéria-prima do campo; corte manual, mecnico e colheita mecynica. Aspectos operacionais e econômico. Material e método usado. Análise operacional e quadros.

SALATA, J. C. Percpectivas de obtenção de variedades SP. In: SEMINÁRIO CO-

PERSUCAR DA AGROINDÚSTRIA AÇUCAREIRA, 3, Águas de Lindóia, 1975, 4 p. n. 89, mim. Genética da cana-de-açúcar. A produtividade da cana. Variedades substitutas. Degenerescência das variedades e programas de melhoramento genético. Objetivos do programa. Metodologia de trabalho.

SILVA, Geraldo M. de Andrade et alii. Determinação das perdas ocasionadas pelo complexo broca-podridão na cana-de-açúcar (resumo). In: SEMINÁRIO COPERSUCAR DA AGROINDÚSTRIA AÇUCAREIRA, 3, Águas de Lindóia, 1975. 11 p. mim
Complexo broca-podridão como fator responsável pela depreciação da cana-de-açúcar. Alterações tecnológicas provenientes do ataque do complexo. Amostras e resultados obtidos.

SILVA, Geraldo M. de Andrade. Levantamento da intensidade de infestação do complexo broca-podridão do colmo da cana-de-açúcar. In: SEMINÁRIO COPERSUCAR DA AGROINDÚSTRIA AÇUCAREIRA, 3, Águas de Lindóia, 1975, 16 p. p. il. n. 128, mim.
Complexo broca-podridão sendo responsável por prejuízo considerável na agroindústria açucareira. Infestação da doença no Estado de São Paulo. Observações em 2 usinas do Paraná. Levantamento realizado em 22 variedades, amostragem, início do trabalho e procedimento. Resultados obtidos. Quadros.

SILVA, Wilson Marcelo da Produção de clones de cana-de-açúcar resistentes as principais doenças. In: SEMINÁRIO COPERSUCAR DA AGROINDÚSTRIA AÇUCAREIRA, 3, Águas de Lindóia, 1975, 3 p. n. 480 mim.
O Brasil na liderança mundial da produção da cana-de-açúcar, sua grande importância na conjuntura econômica nacional. Programa de Melhoramento genético de cana-de-açúcar através da COPERSUCAR com a criação de variedades resistentes às principais doenças como o carvão, o mosaico, a podridão vermelha, escaldadura das folhas, mancha ocular, estrias. Ocorrência, agentes causal, características e controle das doenças.

SILVA, Wilson Marcelo da. Termoterapia em gemas isoladas para controle do raquitismo da soqueira. In: SEMINÁRIO COPERSUCAR DA AGROINDÚSTRIA AÇUCAREIRA, 3, Águas de Lindóia, 1975, 3 p. n. 59 mim.
Raquitismo da soqueira como a doença mais importante das regiões açucareira. Fatores que provoca a doença. As perdas do rendimento agrícola devido a doença. Medidas adotadas para o controle. Roguing, impraticável para o controle da doença. A termoterapia, prática paleativa até certo ponto. Método da termoterapia e os inconvenientes. Método desenvolvido pelo setor de Fitopatologia da Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo (COPERSUCAR) denominado termoterapia em gemas isoladas para controle do raquitismo da soqueira, descrição do método e vantagens.

TERÁN, Felisberto Oscar. Controle biológico da broca da cana-de-açúcar nas usinas cooperadas. In: SEMINÁRIO COPERSUCAR DA AGROINDÚSTRIA AÇUCAREIRA, 3, Águas de Lindóia, 1975. s. ;. t. e b. n. 341 mim.
Controle da broca da cana-de-açúcar no Brasil destacando o Estado de São Paulo. Uso de inimigos naturais e introdução de novos inimigos naturais, os predadores e microorganismos (doenças). Variedades resistentes e atraentes naturais.

YU-CHENG, CHANG. MSG production by the fermentation of cane molasses. *Taiwan Sugar,* Taipei, 20(5):180-84, Sep./ /Oct. 1973.
MSG (monosodium salt of glutamic) Identification of the fermentation process with cane molasses. Aspects of MSG production by the fermentation process with cane molasses.

AÇÚCAR

BRUIJN, J. Treatment of sugar factory effluent in biological trickling filters. In: CONGRESS OF THE SOUTH AFRICAN SUGAR TECHNOLOGISTS, 49, Durban; Mount Edgecombe, 1975. *Proceedings...* Durban, Hayne & Gibson, 1975. 209 p. p. 22-8.

The biological degredation of sugar factory effluent by trickling filters was investigated in a plant. The process was found to be suitable provided additional nitrogen and phosphorus were added. The cost of trickling filters and other biological oxidation process were compared.

LIONNET, G. R. S. & FALCONER, D. Evaluation of a new nutsch bom design. In: CONGRESS OF THE SOUTH AFRICAN SUGAR TECHNOLOGISTS, 49, Durban; Mount Edgecombe, 1975. *Proceedings*... Durban, Hayne & Gibson, 1975. 209 p. p. 86-89. mim.
The performance of a new design of Nutch bomb, featuring a vertical screen arrangement with a relatively large screen area was compared to the present model. The results show that the new bomb is superior to the present model in nearly all department. Extraction times particulary, are greatly reduced.

McEVOY M. A. J. & ARCHIBALD, R. D. Increased capacity of continuous centrifugals on low grade massecuites. In: CONGRES OF THE SOUTG AFRICAN SUGAR TECHNOLOGISTS, 49, Durban; Mount Edgecombe, 1975. *Proceedings*... Durban, Hayne & Gibson, 1975. 209 p. il. p. 80-86.
Modifications to BMA K850 centrifugals permitted increased throughputs of "C" massecuite in the order of 100%. The resultant molasses purities were little affected, but brixes wero two degrees lower than before modification. Tests showed that the prototype BMA K1100 can handle four tons of "C" those of standard centrifugals, but with brixes lower than normal. Techniques of process water application were examined.

MURRAY, J. P. & SHEPHARD, G. S. Some aspects of flocculant use in clarification and filtration. In: CONGRESS OF THE SOUTH AFRICAN SUGAR TECHNOLOGISTS, 49, Durban; Mount Edgecombe, 1975. *Proceedings*... Durban, Hayne & Gibson, 1975. 209 p. il. p. 53-8.
Clarification and filtration characteristics of some South African raw juice samples were examined in relation to flocculant usage. The influence of flocculant degree of hydrolysis on the efficiency of these processes is described. The zeta potential of the juice particles was found to modify the choice of flocculant for optimum settling and filtration.

NUROK, D. & REARDON, T. J. Quantitative determination of sugars in factory products by gas chromatography using open tubular columns. In: CONGRESS OF THE SOUTH AFRICAN SUGAR TSCHNOLOGISTS, 49, Durban; Mount Edgecombe, 1975. *Proceedings*... Durban, Hayne & Gibson, 1975. 209 p. il. p. 94-8.
Glucose, fructose, sucrose and kestone in a variety of factory products were determined as trimethylsilyl derivatives by gas chromatography on open tubular columns. The advantages of using these columns are discussed.

VITON, Albert. Halagueña perspectivas azucarera en Centro América. *Sugar y Azucar*, New York, 70(8):54-7, July 1975.
A indústria açucareira na América Central destacando a indústria açucareira em Salvador e Guatemala, sua fase de expansão. A extensão territorial dos países da América Central, economia e problemas. A produção de açúcar se ajustando com a ecologia e economia da região da América Central. Os engenhos localizados nas regiões montanhosa com a excessão da Guatemala. Preço do açúcar, capacidade dos engenhos e expansão dos campos açucareiros.

ARTIGOS DIVERSOS

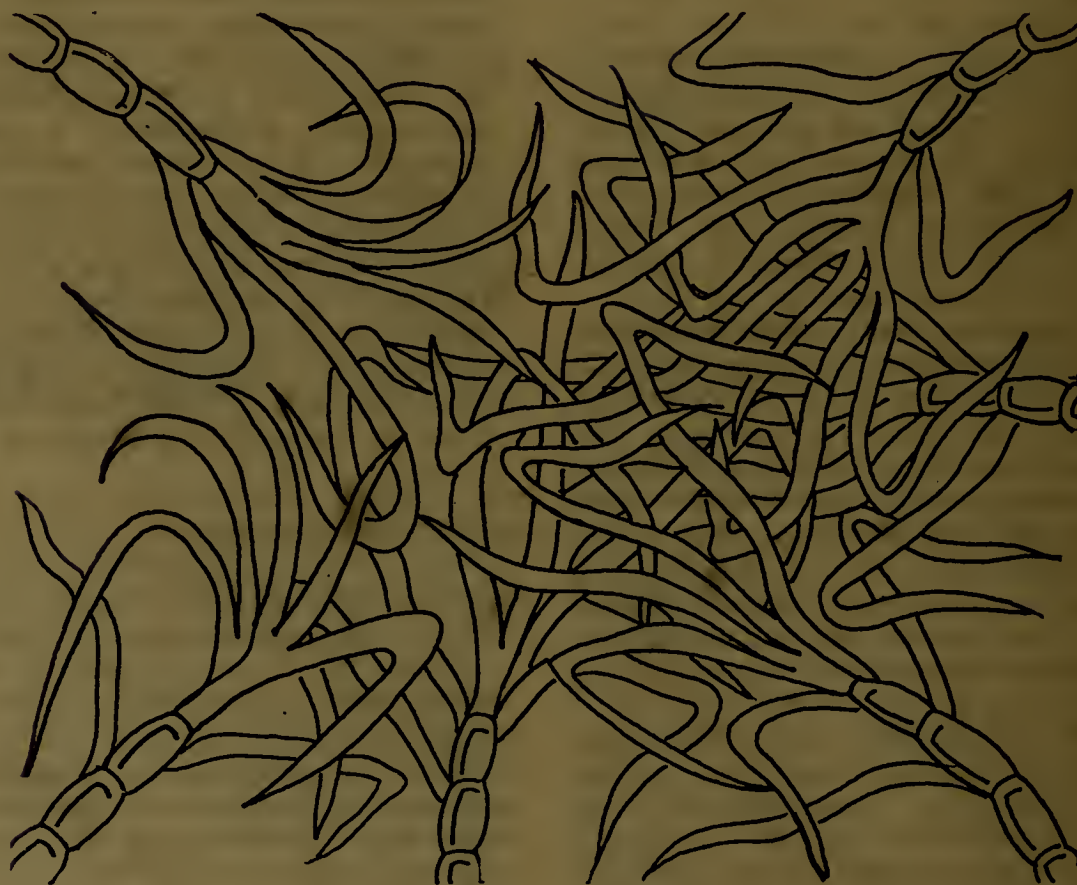
BORGES, Júlio Maria Martins. Análise econômica da agroindústria açucareira In: SEMINÁRIO COPERSUCAR DA AGROINDÚSTRIA AÇUCAREIRA, 3, Águas de Lindóia, 1975, s. n. t. e b. mim.
Custo de produção na agroindústria açucareira. Pesquisa de custo realizadas pela COPERSUCAR. Distribuição e estrutura de custo. Fatores condicionantes do custo. Distribuição dos custos de saco de açúcar. Estrutura de custo do açúcar e do álcool safra 1973/74. Fatores condicionantes do diferencial de custos industriais. Perspectivas safra 1975/75. Elevação de

custo em 1975 em relação a 1974 e 1975.

BRAGADIN, Erbio A. El ensilage; una forma de solucionar el problema forragero en Tucuman. *Circular de la Estacion Experimental Agricola de Tucuman* (158): 13 p. 1973.
O regime pluviométrico em Tucuman. As forragens utilizadas pelo gado. Descrição da ensilagem e dos silos. Vantagens da ensilagem e processos. Plantas forrageiras para ensilar. Como fazer a ensilagem.

KAMPEN, Willen H. La tecnología de la industria del ron. *Sugar y Azucar,* New York, 70(8):69-75, July 1975.
Definição do rum, classe, matéria-prima e suas propriedades; O melaço, água e ácido. As leveduras do rum. Nutrimento da levedura. Pasteurização a altas temperaturas e curtos períodos. O processo de fermentação e destilação; O processo de envelhecimento. Subprodutos da destilaria.

RIPOLI, Tomas Caetano Canavan. Controle de um sistema motomecanizado agrícola. In: SEMINÁRIO COPERSUCAR DA AGROINDÚSTRIA AÇUCAREIRA, 3, Águas de Lindóia, 1975. 10 p. mim.
A finalidade da mecanização na agricultura. O agricultor em face da mecanização. As vantagens e desvantagens. A necessidade de conhecer os gastos utilizado no uso das máquinas agrícolas. As cadernetas de controle do sistema mecanizado agrícola (SMA). Custos operacionais e fixos. Codificação; controle operacional e análise operacional.

ATO Nº 42/75 — DE 16 DE OUTUBRO DE 1975

Reajusta os preços do álcool anidro carburante e dá outras providências.

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei,

R E S O L V E:

Art. 1º — Na forma do disposto no art. 1.º do Decreto n.º 59 190, de 8 de setembro de 1966, e de acordo com ofício n.º 4 281, de 9 de outubro de 1975, do Conselho Nacional do Petróleo, os preços de venda do álcool, entregue pelo IAA e destinado à mistura carburante, serão os seguintes, a partir das respectivas datas de vigência:

Data de vigência	*Preço por litro*
10.12.74	Cr$ 1,17.78
21.05.75	Cr$ 1,92

§ 1.º — Por conta dos preços acima, os distribuidores de gasolina pagarão diretamente ao IAA valor idêntico ao preço da gasolina posto-depósitos respectivos, em cada região recebedora do álcool, fixado pelo Conselho Nacional do Petróleo.

§ 2.º — As diferenças para maior, entre os preços do álcool fixados neste artigo e o valor do seu faturamento aos distribuidores de gasolina, serão creditados na rubrica "Receita do Álcool Anidro", para encontro de contas com possíveis reajustes de preço do álcool no decorrer da safra.

Art. 2.º — Dos preços de vendas no artigo anterior, serão deduzidas as despesas operacionais relativas ao custo do transporte do álcool anidro das destilarias para os centros de mistura, inclusive seguro e despesas de sua ditribuição.

Art. 3.º — O IAA assegurará ao produtor os preços finais a seguir indicados, inclusive IPI, quando incidente, por litro de álcool anidro entregue para mistura carburante:

Unidades da Federação e períodos de vigência	Preço ao produtor Cr$	IPI - 8% Cr$	Valor das despesas operacionais Cr$	Preço final Cr$
De 10.12.74 a 20.5.75				
São Paulo	1,05.41	0.09.17	0,03.20	1,17.78
Região Norte-Nordeste	1,04.68	0,09.10	0,04	1,17.78
De 21.5.75 a 13.7.75				
São Paulo	1.71.97	0.14.95	0.05.08	1,92
Região Norte-Nordeste	1.71.05	0.14.87	0,06.08	1,92
A partir de 14.7.75				
São Paulo	1.86.92	—	0.05.08	1,92
Região Norte-Nordeste	1.85.92	—	0.06.08	1,92

§ 1.º — Os pagamentos das diferenças de preço sobre as entregas de álcool verificadas até 31.8.75, deverão ser feitos no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a partir da data da vigência deste Ato.

§ 2.º — O pagamento dos preços referentes às entregas de álcool após 1.º de setembro de 1975, será realizado no prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) dias contados da entrega do álcool.

§ 3.º — Tendo em vista que o Decreto-lei n.º 1 409, de 11 de julho de 1975, estabeleceu para o álcool anidro destinado à adição à gasolina, a incidência do Imposto Único sobre Lubrificantes e Combustíveis Líquidos e Gasosos, com base na alíquota de 5% (cinco por cento), e ao mesmo tempo concedeu isenção da tributação até 1979, fica excluída das estruturas de preços a parcela correspondente ao valor do Imposto de Produtos Industrializados (IPI), a partir de 14 de julho de 1975, data da vigência do referido Decreto-lei.

§ 4.º — Os produtores farão constar das Notas Fiscais referentes ao álcool anidro entregue ao IAA, o preço do álcool e, em destaque, o valor das despesas operacionais cobradas pelo IAA, indicadas neste artigo.

Art. 4.º — O presente Ato vigora nesta data e será publicado no "Diário Oficial", revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos dezesseis dias do mês de outubro do ano de mil novecentos e setenta e cinco.

Gen. ALVARO TAVARES CARMO
Presidente

Composto e impresso pela Companhia Editora Americana - Rua Visconde de Maranguape, 15 - Rio